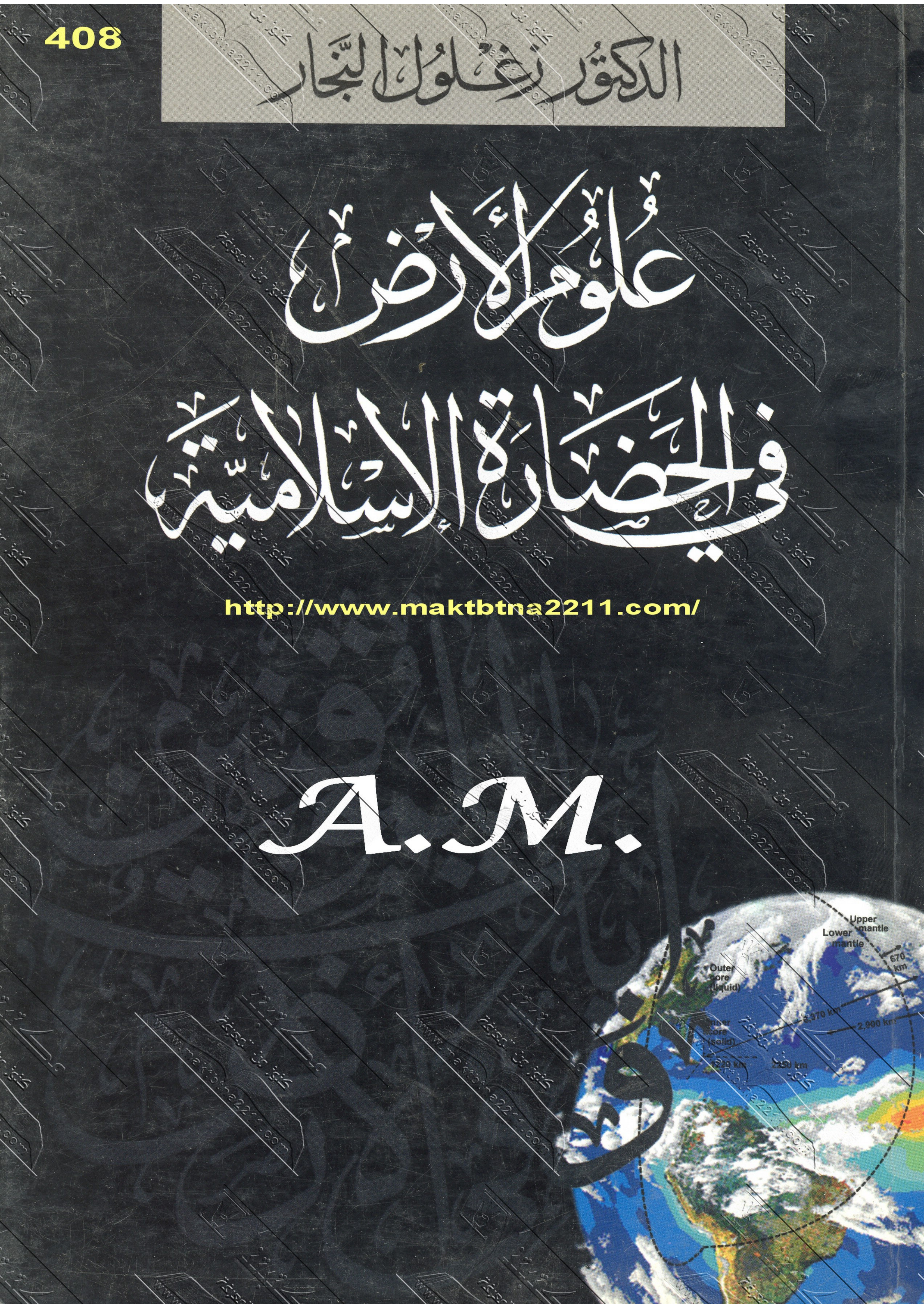
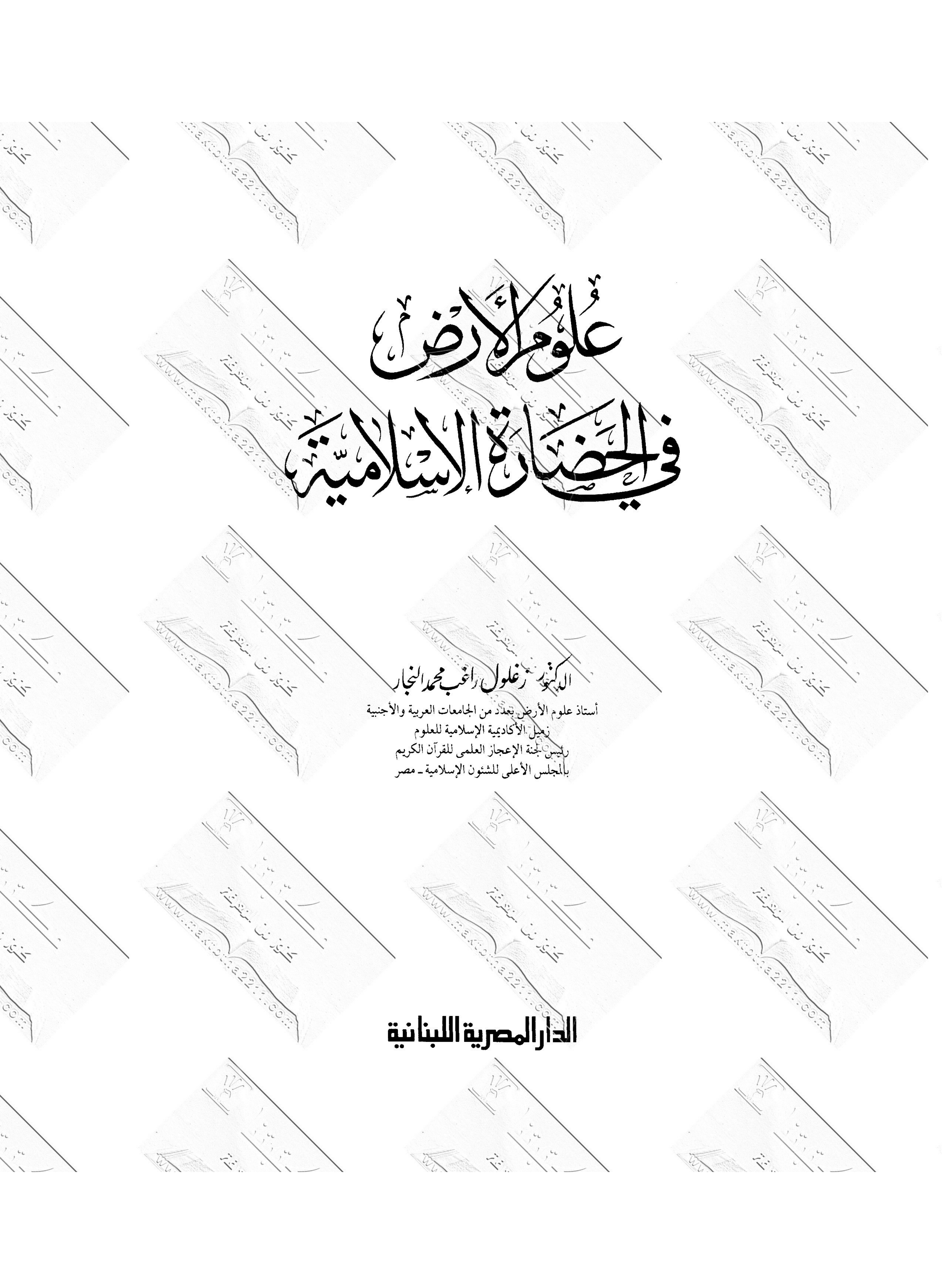

408
الدكتور زغلول النجار
علوم الأرض
في الحضارة الإسلامية
http://www.maktbtna2211.com/
A.M.

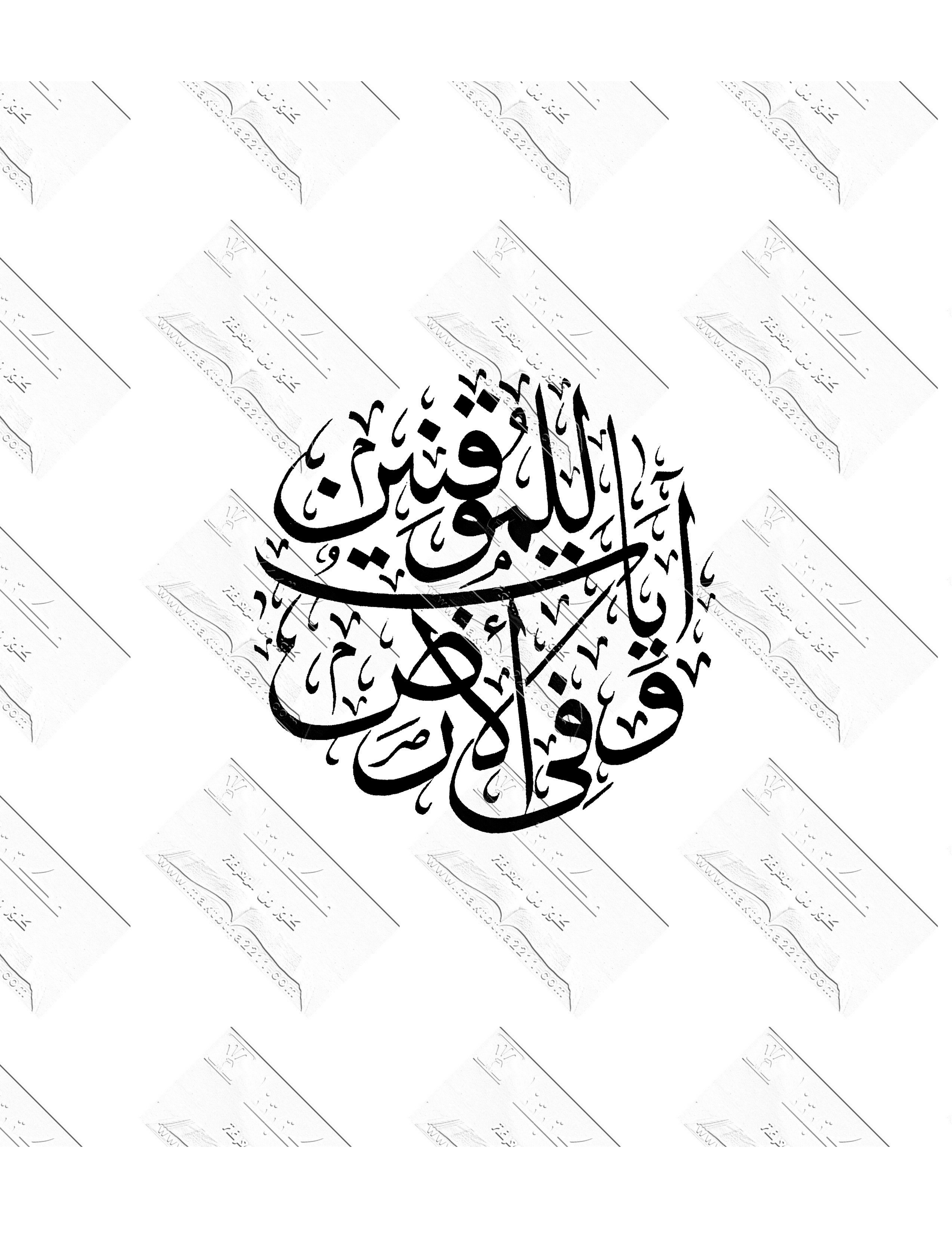


علوم الأرض في الحضارة الإسلامية

الدكتور زغلول راغب محمد النجار

أستاذ علوم الأرض بعدد من الجامعات العربية والأجنبية
زميل الأكاديمية الإسلامية للعلوم
رئيس لجنة الإعجاز العلمي للقرآن الكريم
بالمجلس الأعلى للشئون الإسلامية ـ مصر

الدار المصرية اللبنانية


وفي الأرض آيات للموقنين

المحتويات

* * *

مقـــدمة

للمعرفة الإنسانية عند المسلمين مصدران رئيسان : هما الوحى السماوىّ المنزل من الخالق – سبحانه وتعالى – ، والعلوم المكتسبة فى مختلف مجالات المعرفة والتى تجمعت عبر الأجيال المتعاقبة من السلالة البشرية إلى اليوم وحتى قيام الساعة .

والوحى السماوىّ نزل بيانًا للناس من خالقهم ، وهداية لهم فى أمور معاشهم فى هذه الدنيا التى يحيونها ، وفى أمور الآخرة التى لم يشاهدوها بعد ، .. ففيه الإجابات الكلية عمّا يدور فى عقل كل صاحب عقل : من أنا ؟ من الذى أوجدنى فى هذه الحياة ؟ ما رسالتى فيها ؟ وكيف يمكن لى القيام بتحقيق تلك الرسالة على الوجه الأكمل والأمثل؟ ثم ما مصيرى بعد هذه الحياة .. ؟ وهى أسئلة يتعرض لها كل إنسان عاقل فى مرحلة من مراحل حياته على الأقل .. إن لم تعايشه طيلة حياته حتى يصله نور الهداية الربانية .. وأقول كل إنسان .. تقدم عصره أم تأخر ، وقلت ثقافته أم زادت .. وصغر شأنه فى قومه أم كبر .

والوحى السماوى فى هدايته للبشرية يتعرض لعلاقة الأفراد بخالقهم وعلاقتهم بذواتهم ، وبأهليهم وذوى قرباهم ، بل وبمجتمعاتهم وأممهم وبالأسرة الإنسانية كلها على اختلاف ألوانها ومواطنها وألسنتها .. وهو فى ذلك يحدد قضايا العقائد والعبادات

والأخلاق والمعاملات ، وكلها قضايا لا يمكن للإنسان أن يضع لنفسه فيها ضوابط صالحة من عنده .. وهو الذى قد زين له حب الشهوات .. وكانت الأثرة فيه شيئًا من طبعه .

بذلك يحدد الوحى السماوى المنزل من الخالق - تبارك وتعالى - للناس عددًا من القضايا الغيبيّة كالعقائد ، والأوامر الإلهية كالعبادات ، وضوابط السلوك كدساتير كل من الأخلاق والمعاملات ، وجميعها من القضايا ، التى لا يمكن للإنسان أن يصل إلى تصور صحيح لها بجهده منفردًا ، أما كل ما عدا ذلك من أمور الكون المادية ، وصور الحياة فيه ، وما يحكم ذلك من قوانين لا تتبدل ولا تتغير ، ولا تتوقف ولا تتخلف ، فقد ترك لاجتهاد الإنسان وتحصيله ، ووسيلته فى ذلك عقله وحواسه ، وهما على روعتهما محدودان بحدود قدرات الإنسان ، وبحدود مكانه (على الأرض) وزمانه (أى عصره) ، وكلها حدود جعلت منجزات الإنسان فى حقل المعارف المادية تأتى حثيثة .. بطيئة ، تنمو مع الزمن ، ومع نمو الحاجة إلى المعرفة ، والرغبة فى الوصول إليها إشباعًا لتلك الفطرة الطيبة التى غرسها الله فى الجبلة الإنسانية ، ألا وهى حبُّ الحق ، وحب التعرف عليه ، والتى يعبر عنها أحيانًا بحب الاستطلاع .. أو بحب الجرى وراء المعرفة ..

وهنا تجدر الإشارة مرة أخرى إلى أن للمسلمين فى قضية المعرفة الإنسانية موقفًا خاصًّا ، يختلف بجلاء عن مواقف غيرهم من أصحاب المعتقدات الأخرى ، ومن غير أصحاب المعتقدات ؛ لأن المسلمين يؤمنون بأن الإنسان بدأ عالـمًا عابدًا ، بينما يؤمن غير المسلمين — خاصة المهتمين منهم بما يسمى اليوم باسم الدراسات الإنسية — بأن الإنسان بدأ جاهلاً كافرًا ، ثم أخذ فى تعرف الكون وظواهره التى أرعبته فى بادئ الأمر فعبدها وتدرج فى تلك العبادة الوثنية ؛ حتى وصل إلى القناعة بعبادة خالق تلك

الأكوان .. فعبد الله .. وتدرج فى التعرف على الظواهر والسنن الكونية وأخذ فى توظيفها فى عمارة الحياة على الأرض فتعلم العلم وتطبيقاته التقنية .

من هنا كان من أسس المعرفة الإنسانية عند المسلمين ذلك العلم الوهبى ، الذى وهبه الله تعالى لأبى البشرية سيدنا آدم (على نبينا وعليه أفضل الصلاة وأزكى السلام) ، والذى يتلخص فى قوله تعالى : ﴿ وَعَلَّمَ ءَادَمَ ٱلْأَسْمَآءَ كُلَّهَا ﴾[1] .

وعلى أساس من ذلك العلم الوهبى ، يمكن تفسير تلك الحضارات الموغلة فى التاريخ من مثل الحضارة المصرية القديمة (٥٠٠٠ ق.م – ٣٠ ق.م) ، حضارات ما بين النهرين دجلة والفرات (٤٠٠٠ ق.م – ٥٥٠ ق. م) . وتشمل الحضارة السومارية (٤٠٠٠ ق.م – ١٦٠٠ ق.م) ، والحضارة البابلية (١٧٦٠ ق.م – ٨٢٩ ق.م) ، والحضارة الآشورية (٧٥٠ ق.م – ٦٠٥ ق.م) ، والحضارة الكلدانية (٦٠٥ ق.م – ٥٥٠ ق.م) . ومن مثل الحضارة الفارسية القديمة (٥٢٥ ق.م – ٦٣٥م) ، والحضارة الهندية القديمة (٢٥٠٠ ق.م – ١٨٠٠ ق.م) ، والحضارة الصينية القديمة (٤٥٠٠ ق.م – ٧٠٠م)، والحضارة الإغريقية القديمة (١٥٠٠ ق.م – ١٠٠ ق.م) ، والحضارة الرومانية القديمة (٥٠٠ ق.م – ٤٧٦م) . وحضارات كل من جنوب الجزيرة العربية (٢٠٠٠ ق.م – ٣٠٠م) وشمال الجزيرة العربية (من حوالى ١٠٠٠ ق.م – ٢٣٦م) ، وإن كان أغلب هذه الحضارات قد انحرف إلى وثنيات متباينة ، وإلى أنماط من الشرك مختلفة ، أدت إلى إفنائها وإبادتها .

ومع تسليمنا بأن العلوم المكتسبة لها طبيعة تراكمية ؛ بمعنى أن يتجمع للمتأخرين من المعارف ما لم يتجمع للسابقين ، وأن المعارف عند تجمعها تؤدى بالفكر البشرى إلى قفزات تتناسب مع كمّها وكيفها ، يمكن تفسير ذلك التقدم العلمى المذهل الذى

---

(١) البقرة: ٣١ .

حققه الجنس البشرى فى القرن الميلادى العشرين – بصفة عامة – وفى العقدين المتأخرين منه بصفة خاصة ، كما يمكن إدراك قيمة الجهود التى بذلت عبر التاريخ من أجل وضع لبنات الفكر المكتسب فى مختلف مجالات المعرفة البشرية .. خاصة إذا وضعنا فى الحسبان احتمالات فقدان كثير من تلك المعارف عبر عصور الانحطاط التى مرت بها البشرية ، واحتمالات عدم الكشف عنها فى عصور ما قبل استخدام الكتابة أو انتشار استخدامها ؛ حيث كانت غالبية المعارف تنقل مشافهة وغالبية المهارات تكتسب بالمحاكاة والتقليد والتوريث .

ومع تسليمنا كذلك بأنه فى عملية تجمع المعارف البشرية تلك عبر الأجيال المتعاقبة ، يضيف الأفراد كما تضيف الجماعات بقدر ما يستطيعون ، وتشترك المجتمعات المستنيرة فى تهيئة الظروف الملائمة للنابهين من أبنائها فى السعى وراء الحقيقة واكتشاف غوامضها ، وتسجيل حصاد جيلهم وتراث الأجيال السابقة عليهم للأجيال اللاحقة بهم ، فإنه لا يمكن – بأى حال من الأحوال – قصر المحصلات المعاصرة لعملية تجمع المعارف البشرية عبر الأجيال المتعاقبة على أمة من الأمم أو سلالة من السلالات دون غيرها . بل لابد من إدراك وحدة الأصول الإنسانية ووحدة المعرفة العلمية بين الشعوب فى سلالة واحدة ، وصفها خاتم الأنبياء والمرسلين (صلوات الله وسلامه عليه وعليهم أجمعين) بقوله الشريف : «**كلكم لآدم ، وآدم من تراب**»[1] .

من هنا كانت ضرورة التسليم بأن المعارف البشرية المكتسبة هى تراث الإنسانية جمعاء ، ولكن فى الوقت نفسه لابد من تحرى الدقة فى استعراض تدرج تلك المعارف مع الزمن ؛ حتى نتمكن من فهم مسيرة الحركة الفكرية والعلمية والتقنية عبر

---

(١) أورده المناوى فى فيض القدير ، ٥/٥١ .

تاريخ البشرية الطويل ، ومن تسجيل الحق لأصحابه ، ونسبة الفضل لأهله ؛ حتى لا يغفل دور من الأدوار لفرد أو لجماعة أو لأمة من الأمم ، وحتى يكون فى استقراء التاريخ شحذ للهمم ، وإحياء للنفوس ، وتحريك للقلوب لمواصلة مسيرة الركب الإنسانى فى جهاده ؛ من أجل الوصول إلى الحقيقة حتى يرث الله الأرض ومن عليها.

وقد أصبح ذلك المجال فنًّا قائمًا بذاته ، يعرف باسم « **تاريخ المعارف الإنسانية** » ومن أبرز تلك المعارف ، وألصقها بدنيا الناس ، وأكثرها تأثيرًا فى مجرى حياتهم وفى تطور حضاراتهم : المعرفة فى مجال العلوم البحتة والتطبيقية ، وتاريخها يعرف باسم «**تارخ العلـــوم**» ؛ لأن الاتجاه السائد يقصر لفظة « العلم » على الدراسات الكونية والتجريبية لكل ما هو محسوس أو مدرك فى هذا الكون (المادة على تعدد صورها ، والطاقة على اختلاف هيئاتها ، والأحياء بكافة أنواعها ، والظواهر الكونية على تباين أشكالها وتعدد القوانين التى تحكمها) بالمشاهدة والاستنتاج ، أو بالتجربة والملاحظة والاستنتاج فى محاولة لمعرفة خصائص المادة والطاقة وصور الأحياء وتصنيف ذلك كله وتبويبه ، وتعرف الظواهر الكونية التى تصاحبه ، والسنن الإلهية التى تحكمه ، ووضع الفروض والنظريات اللازمة لتفسير ذلك ، واستنتاج القوانين الكونية منها .

ومما يؤسف له حقًّا أن كتابة « **تاريخ العلوم** » قد تركت فى معظمها لأقلام غير المسلمين ، فأهملوا دور المسلمين فى نهضة البشرية ، وأنكروا أثر حضارتهم فى مختلف مجالات المعرفة الإنسانية بصفة عامة ، وفى مجال العلوم البحتة والتطبيقية بصفة خاصة ، ذلك الدور الذى استمر - بغير انقطاع - منذ مطلع القرن السابع الميلادى (مع بدء تنزل الوحى السماوى على خاتم الأنبياء والمرسلين سنة ١٣ قبل الهجرة أى ٦١٠م) إلى نهاية القرن الثامن عشر الميلادى ؛ حين تنازل الباب العالى التركى عن شبه جزيرة القرم نهائيًّا لروسيا فى سنة ١٢٠٧هـ الموافق ١٧٩٢م ، ودخل نابليون

بونابرت مصر بجيوشه غازيًا فى سنة ١٢١٣هـ الموافق ١٧٩٨م) ، وختم ذلك بإسقاط دولة الخلافة الإسلامية فى سنة ١٣٤٣هـ/ ١٩٢٤م .

وانطلاقًا من ذلك .. فإن الغالبية العظمى من كتب تاريخ العلوم ، والكتابات الأخرى التى تتعرض لتلك القضية فى مقدمات تاريخية للتخصصات المختلفة عادة ما تبدأ بالحضارة اليونانية القديمة ؛ وبخاصة فى الفترة من القرن السادس قبل الميلاد إلى أواخر القرن الثانى قبل الميلاد ، ثم تنتقل منها إلى الحضارة الرومانية- والتى بدأت فى أواخر القرن الخامس قبل الميلاد وانتهت فى حدود سنة ٤٧٦م - ، ومنها تقفز فى وثبة طويلة عبر ستة من القرون ، كانت عند الغرب قرونًا مظلمة (من ٤٧٦م- ١١٠٠م) إلى العصور الوسطى (من ١١٠٠م — ١٥٤٣م) ، ومنها إلى عصر النهضة الحديثة (من ١٥٤٣ - اليوم)، متناسين تمامًا أكثر من أحد عشر قرنًا من الزمن (من ٦١٠م إلى ١٧٩٨م الموافق ١٣ ق.هـ- ١٢١٣هـ) ازدهرت فيها الحضارة الإسلامية أيما ازدهار ، فجمعت تراث الإنسانية عبر الحضارات السابقة (وفى كل اللغات المتوافرة من السنسكريتية إلى الفارسية إلى السريانية إلى اليونانية واللاتينية وغيرها) جمعًا أمينًا موثقًا ، نسبت فيه كل إضافة لصاحبها ، وقامت بنقد ذلك التراث نقدًا علميًّا دقيقًا ، بعد أن قامت بترجمته إلى اللغة العربية ، وأضافت إليه إضافات أصيلة عديدة فى مختلف مجالات المعرفة .. وكان تراث الحضارة الإسلامية - بجدارة - هو القاعدة الراسخة التى انطلقت منها النهضة العلمية والتقنية المعاصرة .

هذا التراث الإنسانى العظيم كثيرًا ما يغفل ، وإذا ذكر فإنما يتعمد تحقيره والاستهانة به ؛ لتأكيد أنه كان مجرد دور ناقل لآثار الحضارات السابقة من مثل الحضارات اليونانية والرومانية والهندية والفارسية والمصرية وحضارات ما بين النهرين . وحتى فى ذلك عادة ما يركز الكتّاب الغربيون على النقل من الحضارة الإغريقية أكثر من النقل عن غيرها إمعانًا فى التعصب ؛ باعتبار اليونان جزءًا من أوروبا . وليس هذا فحسب بل إنه - فى كثير من الأحيان - قد تمت ترجمة بعض كتب التراث الإسلامى ،

ونسبتها إلى عدد من فلاسفة الإغريق أو إلى غيرهم من الأوروبيين ، كما حدث فى عدد من آثار كل من الفارابى وابن سينا ، ومن أمثلة ذلك ما حدث مع كتاب «الربوبية » ومقالتى « المعادن والآثار العلوية » لابن سينا واللتين ترجمتا إلى اللغة اللاتينية ونسبتا ظلمًا إلى أرسطو حتى تم اكتشاف الحقيقة فى سنة ١٩٢٧م بواسطة المؤرخين هولميارد وماندفيل (Holmyard E.J and Mandeville, D.C) . وليس هذا فقط ، بل تم - فى كثير من الأحيان - تحريف أسماء مشاهير علماء المسلمين وتحريف أسماء معطياتهم العلمية وصياغتها صياغة لاتينية ؛ لتفقد جذورها العربية وصلتها بالعالمين العربى والإسلامى . وذلك من مثل تحريف أسماء كل من العلماء المسلمين ومعطياتهم على التحو التالى :

(١) «أبو إسحق نور الدين البتروجى» (Al- Bitruji) المولود فى مراكش والمتوفى فى إشبيلية سنة (١٢٠٤م) إلى البتراجوس (Albetragius) .

(٢) و« ابن رشد » إلى أفيرويس (Averroes) .

(٣) و« موسى بن ميمون » إلى ميمونيدس (Maimonides) .

(٤) و« ابن باجه » إلى أفيمباس (Avempace) .

(٥) و« ابن زهر » إلى أفينزوير (Avenzoar) .

(٦) و« الفارابى » إلى الفارابيوس (Alpharabius) .

(٧) و« جابر بن حيان » إلى جيبير (Geber) .

(٨) و« الرازى » إلى رازيس (Rhazes) .

(٩) و« ابن سينا » إلى أفيسينا (Avicenna) .

(١٠) و« أبو إسحق إبراهيم بن يحيى الزركلى » (١٠٢٨ - ١٠٨٧) Al- Zarqally الذى عاش فى طليطلة إلى أرزاكل (Arzachel) .

(١١) و« أبو معشر » إلى ألبوماسر (Albumasar) .

(١٢) و« الخوارزمى » Al- Khawarizmi إلى (Algorithm) .

(١٣) و« الفرغانى » Al- Farghani إلى (Alfraganus) .

(١٤) و« البتانى » Al- Battani إلى (Alpetegnius) .

(١٥) المأمون إلى (Al- Manon) .

(١٦) و« ابن الهيثم » Ibn- al- Haitham إلى (Al- Hazem) .

(١٧) و« حنين بن إسحاق العبادى » إلى (Johannitus) .

(١٨) و« الصوفى » إلى (Azophi) .

(١٩) و« مستعرب » Mustarib إلى (The Mozarabs) .

(٢٠) و« المرابطون » إلى (Al- Moravids) .

(٢١) و« الغزالى » إلى (Algazel) .

(٢٢) نجم آخر النهر (Acherner) .

(٢٣) نجم العناق (Alamak) .

(٢٤) الفرسخ الفلكى (Parsec) .

(٢٥) ما شاء الله إلى (Messla) .

وهذا قليل من كثير .

وعلى الرغم من ذلك كله ، فقد اعترف عدد من منصفى علماء الغرب بدور الحضارة الإسلامية المشرف فى الحفاظ على تراث الإنسانية ونقده وتطويره وإثرائه . وإن بقيت الغالبية العظمى من الكُتّاب الغربيين منكرة لذلك أو متجاهلة له .

وقد استعرض **الأستاذ على أحمد الشحات فى كتابه « أبو الريحان البيرونى »** بعض أقوال المنصفين من الكتّاب الغربيين فى حق الحضارة الإسلامية ، فأورد من قول برنال (Bernal) ما ترجمته : « إن الفضل ، أعظم الفضل ، للعلماء العرب فى الحفاظ على هذا التراث وتدوينه ونقله والتأليف فيه ، وإن العلماء العرب قد برعوا فى ذلك ، وإنهم تفوقوا على الإغريق ، بأن جعلوا العلم سهلاً مستساغًا ، فأقبل الناس على النهل منه وكانت ميزة انفرد بها العلم العربى » .

ومن قول كاربنسكى (L.C. Karpinski) ما ترجمته : « إن الخدمات التى أداها العرب للعلوم غير مقدرة حق قدرها من المؤرخين ، وإن البحوث الحديثة قد دلت على عظم دَيْنِنَا (نحن أبناء الحضارة المعاصرة) للعلماء المسلمين الذين نشروا نور العلم ، حين كانت أوروبا غارقة فى ظلمات القرون الوسطى ، وإن العرب لم يقتصروا على نقل علوم الإغريق ، بل زادوا عليها ، وقاموا بإضافات مهمة فيها » .

ومن قول فرانتز روزنتال (Franz Rosenthall) فى كتابه : « منهاج العلماء المسلمين فى البحث العلمى » نقلاً عن فون كريمر (Von Kramer) وهو يصف النشاط العلمى عند علماء ما ترجمته : « إن أعظم نشاط فكرى قام به العرب يبدو لنا جليًّا فى حقل المعرفة التجريبية ضمن دائرة ملاحظاتهم واختباراتهم ، فإنهم كانوا يبدون نشاطًا واجتهادًا عجيبين حين يلاحظون ويمحصون ، حين يجمعون ويرقبون ما تعلموه من التجربة أو أخذوه من الرواية والتقليد ، وكذلك فإن أسلوبهم فى البحث هو أكبر ما يكون تأثيرًا عندما يكون الأمر فى نطاق الرواية والوصف .. وبصفتهم مفكرين ومبدعين ، فقد أتوا بأعمال رائعة فى حقلى الرياضيات والفلك ، وللسبب ذاته نجح العرب فى بقية العلوم » .

ومن قول ليبرى (Libri, C.) ما ترجمته : « لولا العرب لتأخر عصر النهضة فى أوروبا لعدة قرون ، فلقد لمع العرب فى كل الميادين العلمية ، وفى الوقت الذى كان فيه الشعراء والأدباء والفقهاء يقومون بأدوارهم فى نهضة العرب الروحية والنفسية والخلقية ، كان العلماء فى كل الميادين يقومون بقسطهم من البحث والنقل والتجويد ، ولم يدعوا بابًا إلا طرقوه ، إن لم يكونوا قد فتحوا فى العلم أبوابًا جديدة» .

ومن قول وليم أوسلر (W. Osler) ما ترجمته : « لئن أشعل العرب سراجهم من القناديل اليونانية ، فإنهم ما لبثوا أن أصبحوا جميعًا شعلة وهاجة استفاد بنورها أهل الأرض » .

ومن قول مؤرخ العلم جورج سارتون (G. Sarton) : « إن بعض الغربيين الذين تعمدوا أن يستخفوا بما أسداه الشرق إلى العمران يصرحون بأن العرب والمسلمين نقلوا العلوم القديمة ولم يضيفوا إليها شيئًا ما . هذا الرأى خطأ ؛ لأنه لو لم تنقل إلينا كنوز اليونان لتوقف سير المدنية بضعة قرون . إن العرب لم ينسخوا من المصادر اليونانية والسنسكريتية نسخًا ، ولكنهم جمعوا بين المصدرين ثم لقحوا الآراء اليونانية بالآراء الهندية ، وإذا لم يكن هذا الذى فعله العرب ابتكارًا فليس فى العلم إذًا ابتكار على الإطلاق ، فالابتكار العلمى فى الحقيقة إنما هو حياكة خيوط المعرفة فى نسيج واحد ».

ومن قول المستشرق اليهودى البريطانى المتأمرك برنارد لويس (Bernard Lewis) وهو من ألد أعداء العرب والمسلمين ما ترجمته : « إن أوروبا تحمل دينًا مزدوجًا للعرب ، فقد حافظ العرب على التراث الفكرى العلمى الذى خلفه اليونان وتوسعوا فيه ونقلوه إلى أوروبا ، ومن العرب نقلت أوروبا طريقة جديدة فى البحث وهى طريقة تضع العقل أولاً ، وتنادى بوجوب البحث المستقل والتجربة » .

ومن قول ديلاس أولبرى (D. Olberi) : « لو أزيل العرب من التاريخ لتأخرت النهضة فى أوروبا بضعة قرون ، فقد علَّمت الأمة العربية الغرب بعد أن أيقظته خمسة قرون أو ستة ، وحتى أواخر القرن الثامن عشر كانت مؤلفات ابن سينا – ولا تزال – تناقش فى جامعة مونبلييه بفرنسا » .

ومن قول سيجريد هونكه (Sigrid Hunke) ما ترجمته : « لشد ما يغبن حق العرب حتى يكتفى بالقول إنهم نقلوا التراث القديم إلى العالم الغربى بعد ما حفظوه من الدمار ، وذلك يعنى التقليل من قيمتهم والسكوت عن الأمور الجوهرية فى عملهم الحضارى وجعلهم مجرد وسطاء لا غير ، والحقيقة أن سائر مناحى الحياة الاقتصادية والعلمية والاجتماعية فى الغرب مدموغة بآثارهم » .

ومن قول جوستاف لوبون (Gustave Le Bon) ما ترجمته : « كلّما تعمق المرء فى دراسة المدنية العربية تجلت له أمور جديدة واتسعت أمامه الآفاق ، وثبت له أن القرون الوسطى لم تعرف الأمم القديمة إلا بواسطة العرب ، وأن جامعات الغرب عاشت خمسمائة سنة تكتب للعرب خاصة ، وأن العرب هم الذين مدّنوا أوروبا فى المادة والعقل والخلق » .

ومن قول دريبر (J. W. Draper) ما ترجمته : « لقد كان تفوق العلماء العرب فى العلوم ناشئًا عن الأسلوب الذى توخوه فى بحوثهم ، وهو أسلوب اقتبسوه من اليونان .. لقد تحققوا أن الأسلوب العقلى وحده لا يكفى ، ولابد من أسلوب علمى تجريبى . وهذا هو الذى رفعهم لهذا الترقى العظيم فى الهندسة وحساب المثلثات والجبر والفلك والطب وغيرها من العلوم » .

وعلى الرغم من ذلك فإنه كثيرًا ما تضيع أصوات المنصفين – وهم قلة – وسط ضوضاء الكثرة الجاهلة أو الحاقدة ، ووسط تقصير المسلمين فى حق تراثهم ، وفى القيام بواجب إحيائه ، وعلى ذلك .. فإن هذه القرون الطويلة ، التى كان فيها علماء المسلمين هم حملة مشاعل المعرفة وكتابها وأدباؤها وفنانوها ، (والتى كان غير المسلمين فيها يغطون فى ظلام دامس ، وجهل مطبق) يتم إسقاطها من حساب التاريخ عادة عن جهل فاضح .. أو عمد واضح .. أو عن كليهما معًا .. لأن المسلمين فى تخلفهم المعاصر قد أهملوا الاهتمام بتراثهم الفكرى ، وتناسوا تحقيقه وإحياءَه وحسن عرضه إحقاقًا للحق ، وتصويبًا للواقع الخاطئ ، وإنصافًا لأجيال من علماء المسلمين ، بذلوا الجهد والوقت والمال والفكر فى سبيل المحافظة على المعرفة الإنسانية وإثرائها وتطويرها ، ودفع عجلتها إلى الأمام حتى وصلتنا فى الصورة المشرِّفة التى انطلقت منها الحضارة المعاصرة حين أفاق الغرب فى القرن الحادى عشر للميلاد من جهالة العصور المظلمة ؛ ليجد نفسه أمام حضارة إسلامية شامخة البناء بهرت

الأوروبيين ، ودفعت طلاب العلم والمعرفة منهم إلى ترجمة كل ما استطاعوا ترجمته من مؤلفات المسلمين ، وإلى محاكاة كل ما أمكنهم محاكاته من فنونهم وصناعاتهم ونظمهم وأدواتهم ؛ مما أدى إلى قيام شيء من الصحوة الفكرية في أوروبا الغربية يطلق عليها المؤرخون اسم « **النهضة الأوروبية في القرن الثاني عشر الميلادي** » أو « **النهضة الوسيطة** » .

وقد كانت هذه النهضة في أساسها وفكرها ومادتها العلمية مستمدة من الحضارة الإسلامية ؛ ولكنها على الرغم من اعتمادها على فكر تلك الحضارة في نواحي العلوم المكتسبة فقد وقفت من الإسلام موقفًا معاديًا ، لم يمكنها من استيعابه فكرًا ، فضلاً عن قبوله نظامًا شاملاً للحياة : عقيدة وأخلاقًا وعبادات ومعاملات ؛ وذلك لأن سرعة انتشار الإسلام انتشارًا آمنًا تلقائيًا ، دون أدنى إكراه أو ضغط في مساحات واسعة من العالم ، وبين كثير من الشعوب التي كان بعضها قد اعتنق النصرانية دينًا ، أفزع الكنيسة لدرجة أنها رفضت مجرد النظر في دعوة محمد ﷺ إلى دين الله القويم أو حتى في دعواه أنه خاتم الأنبياء والمرسلين ، بل وقفت من تلك الدعوة موقف المعاداة والرفض والتشويه ، فلم يكد ينقضي على وفاة رسول الله ﷺ سبعون سنة حتى كانت الدولة الإسلامية قد امتدت من المحيط الأطلسي حتى المحيط الهندي شاملة كثيرًا من الأراضي التي كانت تحت سيطرة الكنيسة وهيمنتها ، وفي ذلك يروي **الدكتور سعيد عبد الفتاح عاشور في كتابه «المدنية الإسلامية»** نقلاً عن المؤرخ الإنجليزي بيكر (Becker) ما ترجمته : « إن أوروبا العصور الوسطى نظرت إلى انتشار الإسلام من وجهة النظر الكنسية الضيقة ، وكأن الكنيسة قد أفزعها وآلمها انتشار الإسلام في بلاد ترتبط بأصول المسيحية ونشأتها — مثل الشام ومصر وشمال العراق — فراحت تدَّعي أن الإسلام لم يأخذ سبيله إلى هذه البلاد إلا بحد السيف » ولكن (بيكر) « يؤكد أن هذه النظرة — التي مازال بعض المتعلمين في أوروبا حتى اليوم يعتقدون في صحتها —

بعيدة عن الواقع ؛ لأن الوثائق المعاصرة كلها تثبت أن العرب قد تسامحوا مع أهالى البلاد المفتوحة ، ولم يفرضوا عليهم ديانة معينة ، وإنما فرضوا فقط سيطرتهم السياسية ؛ فسيطرة العرب السياسية هى التى انتشرت بقوة السلاح . أما الديانة الإسلامية نفسها .. فقد وجدت سبيلها إلى قلوب الغالبية العظمى من أهالى البلاد المفتوحة ، بدليل ما أجمعت عليه الوثائق المعاصرة من تسامح العرب المطلق مع المسيحيين واليهود على حد سواء ، وهو تسامح لم يحظوا به فى ظل حكامهم السابقين» .

وكانت **نهضة أوروبا فى القرن الثانى عشر الميلادى** (**أو النهضة الوسيطة**) هى الشعلة التى أضاءت الطريق أمام **النهضة الإيطالية فى القرن الخامس عشر الميلادى** ، حين زاد الاتصال الحضارى بين غرب أوروبا ومراكز الحضارة الإسلامية فى كل من إسبانيا وصقلية ، وعبر الحروب الصليبية ، وفوق ذلك كله عبر حركة الترجمة للمؤلفات العربية إلى اللغة اللاتينية – وقد كانت لغة العلم آنذاك – وفى ذلك **يقول جوستاف جروينباوم** ، **فى كتابه « حضارة الإسلام »** ما ترجمته :

« إن الغرب الأوروبى لم يكتف فى كثير من الحالات بالوقوف على المادة اليونانية التى قدمها له المسلمون فى ترجمتها العربية ، بل كان الغرب أكثر تلهفًا على الشروح التى وضعها علماء المسلمين لتلك المادة . فمنذ القرن الثالث عشر – مثلاً – حرصت جامعة باريس على الربط بين فلسفة أرسطو وشروح ابن رشد لهذه الفلسفة ، وكان ينظر إلى كبار علماء المسلمين بعين الرهبة ، وكانوا ربما قد أوتوا ثقة لا سبيل إلى تحديها » .

وكانت أهم مراكز الترجمة من العربية إلى اللاتينية فى كل من الأندلس وصقلية ، ومن الغربيين الذين قصدوا إسبانيا فى القرن الثانى عشر للنهل من مصادر الحضارة الإسلامية : أديلارد (Adelard) الإنجليزى ، وهرمان (Herman) الألمانى (من كارنثيا شرقى التيرول وشمالى البندقية) ، وجيرارد الكريمونى (Gerard of Cremona) من

كريمونا بإيطاليا ، وكل منهم تعلم العربية ، وقام بدور من أدوار ترجمة المؤلفات العربية إلى اللغة اللاتينية ، (ويذكر أن جيرارد وحده ترجم أكثر من سبعين مؤلفًا عربيًّا) ، هذا بالإضافة إلى المستعربين من أهل إسبانيا من المسيحيين واليهود الذين قاموا أيضًا بترجمة كثير من المؤلفات العربية من أمثال دومينيكوس جنديسلافى (Dominicus Gondislavi) وبطرس الفونس (Petrus Alphonsi) وحنّا الأشبيلى (John of Seville) وأبراهام بن عزرا (Abraham Ben Ezra) ، وروبرت الشسترىّ (Robert of Chester) الذى قام بترجمة معانى القرآن الكريم إلى اللاتينية لأول مرة فى مطلع القرن الثانى عشر الميلادى ، وريموند (Raymond) رئيس أساقفة طليطلة الذى أنشأ مكتبًا كبيرًا للترجمة فى النصف الأول من القرن الثانى عشر الميلادى ، وقد قام ذلك المكتب بترجمة كثير من أمهات المراجع العربية إلى اللغة اللاتينية ، وكان من أعلام الترجمة من العربية فى مطلع القرن الثالث عشر الميلادى ألفرد (Alfered) الإنجليزى ، ومايكل سكوت (Michael Scott) الأسكتلندى .

أما جزيرة صقلية فقد سعدت بحكم إسلامى دام قرابة القرنين من الزمان (من ٢٩٠– ٤٨٤هـ الموافق ٩٠٣ – ١٠٩١م تقريبًا) ، ثم احتفظت بثقافتها العربية الإسلامية وبنسبة كبيرة من المسلمين بعد سيطرة النورمان عليها ، فكان لها – بحكم ذلك ، وبحكم توسطها بين أوروبا النصرانية وشمال إفريقيا المسلم – دور رائد فى حركة الترجمة من العربية إلى اللاتينية ، وكان من أشهر الذين قاموا بذلك إيوجنيوس البالرمى (Eugenius of Palermo) وفرج بن سالم اليهودى الصقلى .

ولكن هذا التسامح العظيم من جانب الحضارة الإسلامية ، وإيمان المسلمين العميق بوحدة رسالة السماء ، وبالأخوة بين الأنبياء وبحقيقة الأخوة الإنسانية ، وبضرورة نشر المعرفة بين الناس .. كل الناس .. على اختلاف ألوانهم ولهجاتهم ومعتقداتهم (فكلهم لآدم وآدم من تراب) ، والذى أتاح للأوروبيين فرص ارتشاف

المعرفة الإنسانية ، وترجمة تراث الحضارة الإسلامية .. كل ذلك قد قوبل بنكران للجميل لم تعرف له البشرية مثيلاً .. فبعد أن تم نقل التراث العربى إلى اللغة اللاتينية ، وبعد استيعابه ، وهضمه ، واستخدامه كأساس للنهضة المعاصرة تم تدميره فى جريمة بشعة ، يصفها **الأستاذ محمد عبد الله عنان فى كتابه (مواقف حاسمة فى تاريخ الإسلام، الطبعة الرابعة ، صفحة ٣٢٦- ٣٢٩**) ما نصه : « .. لم تمض أعوام قلائل على سقوط غرناطة (١٤٩٢م) حتى ارتكبت إسبانيا النصرانية جريمتها الشائنة بتدمير تراث التفكير الإسلامى . ففى سنة ١٤٩٩م أمر الكاردينال خمنيس ، مطران طليطلة ، بجمع جميع الكتب والآثار العربية من سكان غرناطة وأرباضها ، وتنظيمها أكداسًا فى ميدان باب الرملة ، أعظم ساحات المدينة ، ومنها كثير من المصاحف البديعة الزخرف ، وآلاف مؤلفة من كتب الآداب والعلوم ، واحتفل بإحراقها (بعمل وصف خطأ بأنه من أعمال الإيمان) ، ولم يستثن منها إلا ثلاثمائة من كتب الطب وهبت لجامعة الكالا (القلعة) . وهلك فى تلك المحنة معظم تراث الأندلس الفكرى . وقد اختلف المؤرخون فى تقدير عدد المخطوطات العربية التى ذهبت فريسة هذه الجريمة الشائنة ، فقدرها بعضهم بأكثر من مليون ، ولكن كوندى قدرها بثمانين ألفًا ، وتقديره أرجح وأقرب إلى المعقول ؛ لأن المكتبة الأموية الشهيرة فى قرطبة لم تزد — طبقًا لأصح الروايات — على ستمائة ألف مجلد ، وقد بددت هذه المجموعة الكبيرة أيام ثورات البربر ، ولم يجتمع فى غرناطة مجموعة بهذه الضخامة ، ولكنها كانت - وهى عاصمة الإسلام فى الأندلس - تحتوى أنفس الآثار العربية الأندلسية » .

ويمضى الأستاذ محمد عبد الله عنان إلى القول : « بأن المجموعة العربية فى الأسكوريال — قريبًا من مدريد — بلغت فى أوائل القرن السابع عشر نحو عشرة آلاف مجلد ، ولبثت هذه الآلاف العشرة من المخطوطات الأندلسية والمغربية فى قصر الأسكوريال زهاء نصف قرن ، وكانت أغنى وأنفس مجموعة من نوعها فى إسبانيا ،

ولكن محنة جديدة أصابت هذه البقية الباقية من تراث الأندلس الفكرى . ففى سنة ١٦٧١م. شبت النار فى الأسكوريال والتهمت معظم هذا الكنز الفريد ، ولم ينقذ منه أكثر من ألفين هى التى تثوى اليوم فى أقبية الأسكوريال » .

ثم تعرض التراث الإسلامى لمحن أخرى كثيرة على أيدى الغزاة من التتار والصليبيين واللصوص وبأيدينا نحن فى كثير من فترات الانحلال التى عاشتها أمتنا ، وفى ذلك يذكر **الأستاذ جلال كشك فى كتابه (طريق المسلمين إلى الثورة الصناعية صفحة ٦-٨**) ما نصه : « إن تاريخنا قد دُمِّر على يد الغزاة وبفعل عناصر التخلف والانهيار .. إن ذلك التراث الذى ألقاه التتار فى دجلة لا شك أن مداده الأسود قد حمل معه إلى الخليج جانبًا من المعرفة ، وجانبًا من تراثنا ضاع وإلى الأبد .. وتلك المكتبات التى أحرقها الغزو الصليبى لمدن الشام فى طرابلس والمعرة والقدس وغزة وعسقلان ، حتى قدر بعض المؤرخين أن الصليبيين قد أحرقوا فى مدينة طرابلس وحدها ثلاثة ملايين مجلد .. لاشك أن نسبة خطيرة منها تضمنت حقائق من تراثنا ، ما يمكننا القول بأنه قد ضاع وإلى الأبد . وفى الأندلس أحرق فى يوم واحد فى ميدان غرناطة ما يقدره بعض المؤرخين بمليون كتاب . ولم يقتصر التدمير على الغزو الخارجى ، بل إن عوامل الانهيار كما قلنا قد سلطت الأحقاد على تراث الأسلاف العظام.. ففى إحدى الفتن الداخلية نهب الثائرون مكتبة القاهرة ، فمزقوا الكتب واستخدموا جلودها نعالاً لهم ، وألقى عدد منها فى النيل . وحمل بعضها إلى شتى الأقطار ، وما بقى منها سفت عليه الرياح وتراكمت عليه الرمال ، فتحول إلى تلال عرفت – كما يقول الدكتور مصطفى السباعى – باسم **تلال الكتب** . فنحن لا نذهب بعيدًا إن قلنا إنه قد ضاع وسط هذه النكبات والمحن كثيرٌ من حقائق حضارتنا ومنجزاتها .. إنها– كما وصفها فردريك إنكلز فى كتابه «جدلية الطبيعة»– مبعثرة وضاع معظمها.. » .

ويمضى الأستاذ جلال كشك إلى القول : « .. ثم كانت المرحلة الثانية : مرحلة نهب التراث الإسلامى ، ونقله إلى مكتبات أوروبا . إن النسخة الأصلية لعديد من كتب تراثنا الإسلامى توجد الآن فى مكتبات الفاتيكان ، وفى الأديرة أو المتاحف والمكتبات العامة فى أوروبا وأمريكا .. فى ليل الانهيار والتخلف انقطعت الصلة بين الأسلاف العظام والحفدة العجزة ؛ فجهل هؤلاء قيمة ما تركه لهم أسلافهم ونظروا إلى مخطوطات ابن سينا وابن رشد ككتب للسحر والهرطقة ، أو إنهم عجزوا عن الانتفاع بها ، فتركت نهبًا مشاعًا لرسل الغرب .. وليس إلا أخيرًا ، وعندما استقر الأمر للحضارة الغربية وتأكد انتصارها على العالم الإسلامى ، عندئذ بدأ المستشرقون يعيدون نشر كتب تراثنا ويقومون بتحقيقها ، وأصبحنا نتعرف تاريخ أسلافنا من كتابات هؤلاء المستشرقين ، على تعصبهم وعجزهم عن فهم روح حضارتنا » .

من هذا الاستعراض السريع تتضح ضرورة العمل الحثيث على إحياء ما بقى من تراثنا ؛ لأن التراث – كما يصفه **الدكتور عماد الدين خليل فى كتابه المعنون « فى التاريخ الإسلامى : فصول فى المنهج والتحليل »** – « هو جذور الأمة ، ومكونات شخصيتها ، ومسارها الحيوى عبر الزمان والمكان .. وهو القاعدة والمنطق وحجر الزاوية .. وهو قدر الأمة ونسيج وجودها الذى لا يمكن لإنسان أن ينكره إلا على مستوى الجدل النظرى ، الذى لا رصيد له فى عالم التجربة الحية والواقع المعاش » ، ثم يستطرد فيقول : « ومن ثم يغدو الالتزام العلمى الواعى بهذا التراث ، وتفحصه ودراسته ، خطوة أساسية لفهم حاضرنا وتحديد الخرائط الدقيقة لمستقبلنا فى عالم يسوده صراع حضارى شامل ، خابت فيه أمة قطعت صلاتها ووشائجها بماضيها وتراثها .. » .

ويؤكد الدكتور عماد الدين خليل – فى كتابه – الالتحام الوثيق فى تراثنا بين قيم الإسلام والعروبة .. « التحامًا أبديًّا أقامت جسوره تجربتنا التاريخية ، وشدت أواصره ممارساتنا الحضارية ابتداءً من عنصرى الجغرافية والبيئة ، وانتهاء بالنظرة

الشاملة للكون والحياة والإنسان مرورًا باللغة والأخلاق والأذواق والعلاقات الدائمة بالعالم : سياسية واجتماعية وحضارية .. والله أعلم حيث يجعل رسالته » .. ثم يمضى فى حديثه ليؤكد نقطة مهمة ، مؤداها أن التشبث بالتراث للاستهداء بمعطياته وحمايته من التمزيق أو الرفض لا يمكن أن يعنى الانغلاق على الماضى فى شىء من الجمود أو القعود عن التقدم والحركة فى عصر نحن بأمس الحاجة فيه إلى أن نوسع مدى خطواتنا ، ونسارع فى السير ؛ لكى نلحق أولئك الذين سبقونا . ويضيف مستشهدًا بقول للمفكر الجزائرى الراحل الأستاذ مالك بن نبى - رحمه الله - بأنه لا يجوز أن تكون الدعوة إلى إحياء التراث شيئًا من محاولة التغلب على مركب النقص بتناول حقنه اعتزاز تعلل بها النفس فيقول : « نعم .. إذا ما أتحنا لهذا التشبث أن ينقلب إلى نوع من الاندماج فى الماضى والذوبان فيه .. إلى هروب من الحاضر الملىء بالتحديات للارتماء بكسل فى أمجاد الماضى وأضوائه الرومانتيكية الهادئة .. إلى رفض الانتماء إلى العصر والعودة الراجعة إلى الوراء ؛ لكى يحتوينا بسلبياته وإيجابياته على السواء إلى موقف غير علمى ، لا ينقد ولا ينتقى ولا يرفض ، بل يستسلم كلية لنداءات الماضى ويغيب عن العيان .. إن التشبث بالتراث ، إذا ما جاوز حده المنطقى الهادئ ، تحول إلى سلاح خطير نشهره ضد أنفسنا فى حلبة الصراع الرهيب ضد أعدائنا ومهاجمينا » . ثم يضيف : « ولقد انتبه أعداؤنا أنفسهم إلى هذا الجانب المدمر فى الموقف من التراث ، فأرادوا أن يستخدموه على مستوى الفكر لكى يغيبونا عن الحاضر فتخلو لهم الساحات » .

من هنا كانت ضرورة الاهتمام بتراث الحضارة الإسلامية ، وهى - فيما نعلم - الحضارة الإنسانية الوحيدة التى قامت على الإيمان بالله وعبادته بما أمر - وعلى القيام بواجبات الاستخلاف فى الأرض ، وعمارتها على خير ما يستطيع الإنسان .. ولا يمكن أن يتم ذلك بغير إلمام بجميع ما وصل إليه العلم البشرى من معارف فى شتى مجالات المعرفة ، انطلاقًا من قول المصطفى - صلوات الله وسلامه عليه - : « الحكمة

ضالة المؤمن أنّى وجدها فهو أولى الناس بها »[1] ، حتى لتأثم الأمة كلها إذا كان هناك علم من العلوم النافعة أو فن من الفنون الرفيعة أو صنعة من الصناعات اللازمة ، ولا يوجد متخصص مسلم فيها .

نقول الاهتمام بتراثنا على أنه جزء من كيان أمتنا ، ومن مكونات شخصيتها لا يمكن الانفصام عنه أو الانفصال منه .. وعلى أنه شاهد على صدق دعوتنا .. حيث إن الإنسانية لم تتمكن من النماء بشقيها الروحىّ والمادىّ نماء متّزنًا ، مطّردًا ، كما نمت فى ظل الحضارة الإسلامية نماء بشريًّا فيه كل ما للبشر من إمكانات السمو الروحىّ ، والبشرية الخطاءة .. اعتمادًا على قدر التزامهم بأوامر الله أو بعدهم عنها .. ولكنها التجربة البشرية الشاملة فى ظل المعايير الربانية الثابتة المحفوظة بحفظ الله ؛ ومن هنا كان توافر الإمكانية للمخطئ أن يعود ؛ وللمذنب أن يتوب ؛ وللمجتمعات أن تصحح مسارها وأن تعود إلى بارئها .

نقول انطلاقًا من ذلك كله فإننا ندعو إلى الاهتمام بتراثنا اهتمامًا ينبثق من اعتزازنا بذلك التراث وتقديرنا لقيمته ومن إيماننا به دليلاً عمليًّا واقعيًّا على إمكانية النهوض من جديد ، لا ذلك الاهتمام الذى ينطلق من محاولات الاعتذار عن تقصيرنا الراهن ، أو من مراوغات تعليل النفس بما صنعه الأسلاف هروبًا من مجابهة تبعات الواقع المرير .. نريده اهتمامًا يقدر مدى وأهمية التقدم العلمى والتقنى الذى حققته البشرية فى القرنين الماضيين – بصفة عامة– وفى النصف الأخير من القرن العشرين وبدايات القرن الحادى والعشرين – بصفة خاصة – ويدرك مدى تسارع الخطى فى هذا التقدم وخطورته عند الدول التى أخذت بالأسباب ، كما يدرك مدى تخلف ركب المسلمين المعاصرين عن ذلك ؛ مما أوجد بيننا وبينهم هوة سحيقة تزداد اتساعًا وعمقًا

---

(١) ذكره العجلونى فى كشف الخفا ومزيل الإلباس ، ١/ ٤٣٥ .

يومًا بعد يوم .. ونريده اهتمامًا يدرك ضرورة اللحاق بالركب فى أقصر مدى زمنى ممكن ، وإمكانيات تحقيق ذلك .. فلا تكون الدعوة إلى إحياء التراث صيحة إلى الانغلاق على الماضى ، فى شىء من الجمود والتقوقع ، أو القعود عن اللحاق بالركب العلمى الذى كُنّا لعشرة قرون — أو يزيد — روّاده وحَمَلَة لوائه .ولكن يجب أن يكون الاهتمام بالتراث دعوة إلى إحقاق الحق الذى أهدر .. وإزهاق الباطل الذى علا.. وتصحيح التاريخ الذى زُيِّف بأيدى المنتصرين من الكفار والمشركين وأعداء الدين. وأن يكون وسيلة من وسائل شحذ الهمم التى فترت ، وإذكاء الحماس الذى خبا ، وإحياء الثقة بالنفس التى قد اهتزت .. حتى نتمكن من مسايرة عصرنا فى غير يأس أو قنوط .. فإن الصحوة العلمية والتقنية ليست بالأمر العسير إذا كانت الأمة جادة فى تحقيقها ، وقد عايشنا أممًا ملحدة أو مشركة أو كافرة ، بدأت من الصفر واستطاعت فى بحر سنوات قليلة أن تصل إلى أعلى مستوى من العلوم والتقنية من أمثال اليابان والصين وألمانيا الغربية ، والهند ، وكوريا الشمالية والجنوبية .

فدعوتنا إلى إحياء التراث من هذه المنطلقات هى دعوة إلى صحوة جديدة على غرار ما فعله أسلافنا.. والنور الذى به استضاؤوا لايزال بين أيدينا.. فى صفائه الربانى ، وإشراقاته النورانية ونقائه وقدسيته .. لازال بين أيدينا وفى قلوبنا كتاب الله وسنّة رسوله .. وفيهما خير الهداية لنا وللبشرية جمعاء .. وخير وسيلة للنهوض ، وأفضل طريق لإنقاذ البشرية الضالة من حوالينا ، والتى فقدت كل مشاعر الأخوة الإنسانية بين أقوام مستعلية بما حققته من أسباب القوة المادية .. وأقوام مستذلة تحت وطأة تلك القوى العلمية والتقنية الرهيبة .. والقوى الكبرى فى العالم أصبحت تعيث فى الأرض فسادًا وبطشًا وتدميرًا ، وتريد فرض قيمها الهابطة وأخلاقياتها الساقطة على جميع أهل الأرض ؛ وهذه القوى الكبرى ذاتها هى فى أمس الحاجة إلى من يأخذ بيدها ؛ لإنقاذها من الهاوية التى تتردى فيها اليوم وليس لها من خلاص إلا بالإسلام ،

وبصحوة أمة الإسلام من جديد .. صحوة دينية علمية تقنية شاملة .. بشمول الإسلام وتمامه .. كاملة بعدله ورحمته وإنسانيته ومؤاخاته بين الناس .. وما ذلك على الله بعزيز.

ومن هنا أيضًا كانت ضرورة إحياء تراث المسلمين الأوائل فى مختلف مجالات المعرفة بصفة عامة ، وفى مجال علوم الأرض بصفة خاصة ، وهو مجال ندرت فيه الكتابة فى العصور المتقدمة من تاريخ البشرية ؛ نظرًا لأنه لم يتبلور فى صورته المستقلة إلا مؤخرًا ، ولذلك كان معظم وروده من خلال الكتابات عن الكيمياء أو الصيدلة أو الفلك أو المظاهر الكونية عامة ، أو من خلال غيرها من المعارف التى لها صلة بالأرض .

وتراث المسلمين الأوائل – على الرغم من ضياع أغلبه على أيدى كل من التتار والصليبيين من الأوروبيين والأمريكيين وغيرهم ، وبأيدى الجهلة من أبناء المسلمين فى أزمنة الانحطاط والتخلف ، ونتيجة للسرقات المتكررة تحت هيمنة المستعمرين من الغربيين والشرقيين على حد سواء ، فإن هذا التراث الإسلامى – لايزال يملأ خزائن المكتبات فى الشرق والغرب ، ينتظر أبناء المسلمين ليقوموا بتحقيقه وإحيائه ونشره ؛ لأن الذى تم تحقيقه منه إلى يومنا هذا لا يتعدى واحدًا فى الألف من عدد المخطوطات المعروفة ، فضلاً عن غير المعروفة ، والتحقيقات التى أنجزت بالفعل قد تم أغلبها بأيدى أناس لم يفهموا عقيدة الإسلام ، ولا مغزى العبادات فيه ، ولا دستوره الأخلاقى ولا فقه المعاملات فيه ، ومن هنا أساؤوا فهم ما حققوه فى أغلب الأحيان وشوهوه .

وقد تبلورت فكرة هذا الكتاب عن عدد من المحاضرات التى ألقيت فى الجامعات العربية والأجنبية والمؤتمرات الدولية والمحلية ، فكان هذا الكتاب . الذى نعتبره بداية متواضعة تحتاج إلى متابعة نسأل الله تعالى أن يعمم نفعه ، وأن يسد به فراغًا قائمًا فى المكتبة العربية ، وأن يعيننا على مواصلة تنقيحه وترجمته إلى اللغات الأجنبية ؛ حتى

نسد عند أصحابها نقصًا هائلاً فى معلوماتهم عن الحضارة الإسلامية ونصحح مفاهيم مغلوطة كثيرة دسـت عليهم ولاتزال ؛ انطلاقًا من حقد الحاقدين على الإسلام وأهله، أو جهل الجاهلين بتاريخ الإسلام المشرق ونوره، أو من كليهما معًا . والله الموفق والمستعان ، وهو الهادى إلى سواء السبيل .. وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين ،

الفقير إلى عفو ربه

زغلول راغب محمد النجار

■ الباب الأول ■

الكتابات السابقة عن علوم الأرض فى الحضارة الإسلامية
(من البعثة المحمدية إلى مطلع عصر النهضة الحديثة)

الإسلام هو رسالة السماء إلى الأرض من لدن عبد الله ونبيه آدم أبى البشر إلى محمد خاتم الأنبياء والمرسلين (عليهم جميعًا أفضل الصلاة وأزكى التسليم) ، وكل نبىّ بعث بالإسلام عقيدة واحدة راسخة من الخالق البارئ المصور الواحد الأحد الفرد الصمد ، الذى ﴿ لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ * وَلَمْ يَكُن لَّهُۥ كُفُوًا أَحَدٌۢ * ﴾[1] ، والذى أنزل هدايته للبشرية على مائة وعشرين ألف نبى ، واصطفى من هذا العدد الكبير من الأنبياء ثلاثمائة وبضعة عشر رسولاً ، كانت رسالتهم جميعًا واحدة ، وإن اختلفت التشريعات فى تفصيلاتها باختلاف العصور .. وقد تكاملت رسالات السماء جميعها فى الرسالة الخاتمة التى بعث بها النبى والرسول الخاتم ﷺ . ولذلك تعهد ربنا - تبارك وتعالى - بحفظها فحفظت فى القرآن الكريم وفى سنة خاتم الأنبياء والمرسلين - صلوات الله وسلامه عليه وعليهم أجمعين - وحفظت هذه الرسالة الخاتمة فى نفس لغة الوحى (اللغة العربية) وعلى مدى الأربعة عشر قرنًا الماضية وقد تعهد الله - تعالى - بحفظ رسالته الخاتمة حفظًا مطلقًا حتى تبقى حجة على الناس كافة إلى قيام الساعة . وعلى ذلك فإن الإنسان بدأ عالمًا عابدًا كما أسلفنا فى المقدمة .. لأن الومضات الأولى من المعرفة البشرية كانت بيانًا من الله - تعالى - إلى أبينا آدم - عليه السلام - .. وأن الحضارات الإنسانية السابقة على بعثة المصطفى (صلوات الله وسلامه عليه) كانت فى مراحل استقامتها مؤسسة على قواعد الإسلام الحنيف .. وأن انحراف تلك الحضارات إلى مزالق الشرك بالله أو الكفر به كانت انحرافات فى مسيرة البشرية لا فى الدين ، صححتها الرسالات السماوية المتتالية ، والتى تكاملت فى رسالة النبى الخاتم محمد بن عبد الله ﷺ .

---

(١) الإخلاص : ٣ ، ٤ .

من هنا كانت ضرورة التنويه عن الفترة التاريخية التى نقصدها من البعثة المحمدية إلى مطلع عصر النهضة الحديثة حيث إن عددًا من أبناء الحضارات السابقة ، وممن أضافوا إلى معين المعرفة البشرية كانوا بالقطع من المسلمين الموحدين لله - تعالى - .

وتعتبر الكتابات عن إضافات المسلمين الأوائل إلى علوم الأرض قليلة جدًا ، والغالبية العظمى مما كتب يرجع إلى أعمال المستشرقين من أمثال « ج. كليمونت مولييه » (J. Clement Mullet) ، الذى كتب مقالين كان أولهما فى سنة ١٢٧٥هـ/ ١٨٥٨م عن **«الكثافة النوعيــــة لمختلف المواد المعدنية وطرائق تحديدها عند أبى الريحان البيرونى»** ، وكان المقال الثانى بعد ذلك بعشر سنوات أى فى سنة ١٢٨٥هـ/ ١٨٦٨م ، بعنوان : « **مقال عن علم المعادن عند العرب** » وهو فى أساسه تلخيص لبعض المقتطفات المأخوذة **عن كتاب للعالم المسلم أحمد بن يوسف التيفاشى** (المتــوفى ســنة **٦٥١هــــ/ ١٢٥٣م**) **بعنوان : « أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار »** .

وكانت الفصول الثلاثة الأولى من الكتاب قد اقتبست من قبل فى رسالة بعنوان «الأحجار الكريمة عند العرب» كتبها س. ف. رافيوس (S.F. Rafious) فى سنة ١١٩٩هـ/ ١٧٨٤م ، ونشرها فى مدينة يوترخت بهولندا ، كما أن الكتاب كان قد ترجم كذلك إلى اللاتينية ، وإلى عدد من اللغات الأوروبية المعاصرة مع مطلع عصر النهضة ، وتوجد طبعة للنص العربى مع ترجمة كاملة إلى اللغة الإيطالية ، ظهرت فى مدينة فلورنسا بإيطاليا سنة ١٢٣٤هـ/ ١٨١٨م ، وقد طبعت بعناية الكونت أنطونيو رينارى (Count Antonio Raineri) ثم أعيد طبعها فى مدينة بولونيا بإيطاليا سنة ١٣٢٤هـ/ ١٩٠٦م .

وتوجد من **كتاب التيفاشى « أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار »** مخطوطات فى كل من ليدن ، وباريس وجوتا (بألمانيا) ، وفى كل من دار الكتب المصرية ومكتبة معهد المخطوطات العربية التابع لجامعة الدول العربية بالقاهرة .

كذلك وجدت **مخطوطة مطبوعة بمدينة ليدن فى هولندا سنة ١٢٧٢هــ/ ١٨٥٥م للإمام أبى القاسم الزمخشرى** (**المتوفى سنة ٥٣٨هــ/ ١١٤٣م**) **بعنــوان : « الجبــال والأمكنة والمياه »** مع مقدمة لها وترجمة إلى اللغة اللاتينية ، وقد أعيدت طباعتها فى

بغداد سنة ١٣٥٧هـ/ ١٩٣٨م بعد أن قام على تحقيقها السيد محمد صادق آل بحر . وأعيدت طباعتها مرة أخرى فى بغداد أيضًا سنة ١٣٩١هـ/ ١٩٧١م بعد أن أعاد تحقيقها الدكتور إبراهيم السامرائى .

فى سنة ١٢٥٧هـ/ ١٨٤١م أتم المستشرق الإنجليزى « سبرنجر » ترجمة كتاب «مروج الذهب ومعادن الجوهر» للعالم المسلم أبى الحسن على بن الحسين بن على المسعودى المتوفى بالقاهرة سنة ٣٤٦هـ/ ٩٥٧م إلى اللغة الإنجليزية ، وظهر الجزء الأول فى السنة نفسها بمدينة لندن ، ثم تلته الأجزاء الباقية .

وبعد بضع وثلاثين سنة ، أى فى سنة ١٢٩٠هـ/ ١٨٧٢م قام المستشرق الفرنسى «باربييه دى مينار» (Barbier de Minar) بترجمة الكتاب نفسه إلى اللغة الفرنسية ، وصدرت الترجمة فى باريس فى السنة نفسها فى تسعة مجلدات كبيرة ، وقد أعاد تحقيقها الأستاذ محمد محيى الدين عبد الحميد وطبعها مرتين بالقاهرة كان آخرها سنة ١٣٦٧هـ/ ١٩٤٨م .

تلا ذلك تحقيق علمى دقيق **لكتاب « الجماهر فى معرفة الجواهر » للعالم المسلم أبى الريحان محمد بن أحمد البيرونى (المتوفى سنة ٤٤٣هـ/ ١٠٥١م)** قام به المستشرق الروسى كرامكوف ، كما قام المستشرق الألمانى « إدوارد سخاو » (E.C. Sachau) بتحقيق بعض فصول ذلك الكتاب ونشره فى لندن مرتين ، وكانت الأولى فى سنة ١٣١٥هـ/ ١٨٩٨م ، والثانية بعد ذلك باثنتى عشرة سنة أى فى سنة ١٣٢٨هـ/ ١٩١٠م .

كذلك قام الدكتور « **فرتس كرنكو** » الشهير باسم « سالم الكرنكوى » بالتحقيق اللفظى فقط لمخطوطة البيرونى تلك « **الجماهر فى معرفة الجواهر** » وطبعها على مطابع مجلس دائرة المعارف العثمانية فى حيدر أباد — الدكن بالهند سنة ١٣٥٥هـ/ ١٩٣٦م ، كما تمت ترجمة نفس المخطوطة إلى اللغة الروسية فى سنة ١٣٨٣هـ/ ١٩٦٣م بواسطة العالم الروسى « **بيلنسكى** » **(Byelenskiy)** وتم نشر الترجمة بمدينة موسكو .

وقبل ذلك بسنوات **قام الدكتور سخاو (E.C. Sachau; 1878) بتحقيق كتاب آخر للبيرونى ، بعنوان: « تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة فى العقل أو مرذولة »، تحت عنوان:**

« **الهند كما رآهـا البيروني** » . وقد تم نشر ذلك الكتاب فى مدينة ليبزج بألمانيا سنة ١٢٩٥هـ/ ١٨٧٨م ، كما تمت ترجمته إلى اللغة الإنجليزية ونشره فى مجلدين بمدينة لندن بعد ذلك بسنة واحدة ، وأعيدت طباعته مرة أخرى سنة ١٣٢٨هـ/ ١٩١٠م .

ثم أعاد الدكتور أحمد الساداتى تحقيق المخطوطة نفسها ، وقامت الدار المصرية للتأليف والترجمة بنشرها فى سلسلة تراث الإنسانية التى بدأت فى الصدور بالقاهرة فى منتصف الستينات (**١٣٨٥هـ/ ١٩٦٥م**) . وفى الكتاب مناقشة موضوعية لأسس الحضارة الهندية : فى العقائد الدينية والمعارف العلمية ، وهو مرجع أساس فى تاريخ وجغرافية الهند ، وكل ما يتصل بحياة الشعب الهندى من أمور ؛ وفى الكتاب أيضًا مناقشة منطقية رائعة لعمر الأرض ، كما حاول الهنود أن يقدروه بملايين غير متناهية من السنين مستمدة من أساطيرهم ، وتفنيد البيرونى لذلك ، مؤسسًا مناقشته على أسس علمية استقرائية رائدة .

فى سنة ١٣٧٠هـ (١٩٥٠م) أصدرت أكاديمية العلوم السوفيتية مجلدًا تذكاريًا بعنوان « **البيرونى** » ، نشر تحت إشراف المستشرق الروسى **تولستوف** ، بمناسبة مرور ألف سنة على ميلاد ذلك العالم المسلم العملاق ، كما صدر بالهند مجلد تذكارى مماثل بعد ذلك بعام واحد (١٣٧١هـ/ ١٩٥١م) . كذلك نشرت هيئة اليونسكو فى أواخر الستينات دليلاً للكتب والمخطوطات فى الثقافة العربية تحدث عن عديد من أئمة النهضة العلمية والفكرية الإسلامية وفى مقدمتهم البيرونى . وفى كل من هذه المجلدات ، نشرت عشرات البحوث والمقالات عن إضافات البيرونى وغيره من علماء المسلمين الأوائل إلى مختلف مجالات المعرفة المتاحة فى عصورهم ومنها علوم الأرض .

فى سنة ١٣٧٨هـ (١٩٥٨م) قام **الأستاذ محمد بن تاويت الطنجى بتحقيق كتاب آخر للبيرونى عنوانه** : « **تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن** » عن نسخة مكتوبة سنة ٤١٦هـ محفوظة فى مكتبة السلطان محمد الفاتح باستانبول ، وتم نشر التحقيق فى أنقرة بتركيا ، وبعد ذلك بسنوات قام **المستشرق الروسى الدكتور د. ب بولجاكوف**

بتحقيق الكتاب نفسه الذى راجعه دكتور إمام إبراهيم أحمد ، وقامت بنشره مجلة معهد المخطوطات العربية بجامعة الدول العربية فى مجلدها الثامن - الجزءان الأول والثانى - فى ذى القعدة ١٣٨١هـ/ جمادى الآخرى ١٣٨٢هـ ، مع مقدمة طيبة بقلم دكتور بولجاكوف ، ثم أعيد طبع الكتاب محققًا سنة ١٣٨٨/ ١٩٦٨م . والكتاب وإن كان فى الأصل قد وضع كمؤلف فى المساحة الأرضية ، وطرق الرصد لتحديد المواقع والقبلة - رصد الميل الكلى وحسابه وحساب عروض البلاد وأطوالها وحساب المسافات بين هذه البلدان بالدرجات الفلكية ، ثم تحويلها إلى الأميال وما يشبهها - ؛ **إلا أنه يشتمل على مقدمة فى علوم الأرض لم يعرف لها مثيل فى زمانها ، ولا من قبلها ، لاحتوائها على كثير من المعلومات الأساسية فى علوم الأرض التى لا نعتقد أنه قد سبقه إليها أحد** . من هنا لم يكن مستغربًا أن تقوم دولة مثل الاتحاد السوفيتى السابق بإنشاء جامعة كبرى فى طشقند تحمل اسم **البيرونى** ، وأن يقيم المتحف الجيولوجى بجامعة موسكو تمثالاً له ، وأن يصدر المعهد الدومينيكى للدراسات الشرقية بإيطاليا عددًا خاصًّا عن أعمال البيرونى من مجلته **المسماة ميديو (Mideo) تناول فيه القسُّ « بوللو »** ترجمة لحياة البيرونى ومآثره فى علوم الفلك والرياضيات والجغرافيا والطبيعة وعلم الأجناس وعلم مقارنة الأديان وغيرها ، ثم أتبع ذلك قائمة بمخطوطات البيرونى مرتبة ترتيبًا أبجديًّا وجداول بأماكن تواجد المعروف منها ، ثم فهارس لها - وقد بلغت مائة وثمانين - حسب موضوعاتها وأماكن تواجدها ؛ وما حقق أو ترجم من ذلك . ولم يكن مستغربًا أيضًا أن يهتم عدد كبير من جامعات العالم بتحقيق تراث **البيرونى** وترجمته ونشره من مثل جامعة لينينجراد بالاتحاد السوفييتى ، وجامعة برلين بألمانيا ، وجامعة برنستون بالولايات المتحدة الأمريكية.

ولم يكن مستغربًا كذلك أن تتنازع البيرونى دول مثل روسيا وإيران وتركيا والعراق وأفغانستان والهند كل تدعى نسبته إليها ، فالروس يرون أنه يمثل القومية الأوزبكستانية ، التى تضم بلاد سمرقند وطشقند وبخارى وترمذ - جمهورية أوزبكستان - أو القومية الطاجيكستانية ، أى من جمهورية طاجيكستان التى تقع على حدود أفغانستان ؛ ولو أن

البيرونى ولـد بمدينـة خـوارزم والتـى تقـع فـى أقصـى الشـمال الغربـى مـن جمهوريـة كازاخسـتان ، وقضـى فـترة مـن حياتـه فـى كـل مـن جمهـوريتى أوزبكسـتان وطاجيكسـتان الحـاليتين . والأتـراك يصـرون علـى نسـبته إلى الأصـل التركمـانى اسـتنادًا إلى مولـده فـى التركسـتان ، والإيرانيـون والعراقيـون والهنـود يتنازعونـه ؛ لإقامتـه بعـض الوقـت فـى بلادهم ، ولكنه يرد عليهم جميعًا بقوة معتزًا بانتمائه الإسلامى العربى حيث يقـول فـى مقدمة كتابه « **الصيدنة فى الطب** » ما نصه : « ديننا والدولة عربيان توأمان يرفـرف علـى أحدهما القوة الإلهية وعلى الآخر اليد السماوية ، وكم احتشد طوائف من التوابع ؛ خاصة منهم الحيل والديلم فى إلباس الدولة جلابيب العجمية فلـم تنفـق لهـم فـى المراد سوق ، وما دام **الأذان** يقرع آذانهم كل يوم خمسًا ، وتقام الصلوات بالقرآن العربى المبين خلف الأئمة صفًا صفًا ، ويخطب به لهم فى الجوامع بالإصلاح ، كانوا لليدين والفـم ، وحبل الإسلام غير منفصم ، وحصنه غير منثلم .. » .

فى سنة ١٣٠٥هـ/ ١٨٨٧م ، قام مولانا أحمد بن عبد الله بتحقيق « **رسائل إخوان الصفا وخلان الوفا** » ، وطبع التحقيق على ذمة الحاج الشيخ نور الـدين ابن المرحوم جيواخان الكتبى ببلدة بمباى فى محلة بهنـدى بـازار بمطبعـة نخبـة الأخبـار بالهنـد . ثـم كتـب **الدكتور طه حسين** مقدمة لتلك الرسائل التى قامت بإعادة نشرها المكتبة التجارية الكبرى بمصر سنة ١٣٤٧هـ/ ١٩٢٨م ، **كما قام الدكتور عمر الدسوقى بتحقيق تلك المخطوطة ونشرها بالقاهرة سنة ١٣٦٦هـ/ ١٩٤٧م** ، وأعيدت طباعتها فى بيروت بواسطة دار صادر بيروت سنة ١٣٧٦هـ/ ١٩٥٧م .

فى سنة ١٣٨٨هـ/ ١٩٦٨م ، قام المستشرق كريستوفر تول بتحقيق وترجمـة كتاب « الجوهـرتين العتيقتين المائعتين من الصفر والبيضاء » ، للعالم المسلم أبى محمـد الحسن ابن أحمد بن يعقوب بن يوسف بن داود الهمدانى (المتوفى سنة ٣٣٤هـ/ ٩٤٦م) ، وقد طبع التحقيق وترجمته إلى اللغة الألمانية فى مدينة أبسالا بالسويد عن مخطوطة فـى مكتبة جامعة أبسالا ، يرجع تاريخها إلى سنة ٨٩٨هـ/ ١٤٠٢م . ويـذكر أن هنـاك نسـختين

منقولتين عن تلك المخطوطة / إحداهما فى توبنجن بألمانيا الغربية والأخرى فى أمبروزيانا بإيطاليا ، والأخيرة غير كاملة .

هذا بالإضافة إلى تراجم عدة **لكتاب « الشفاء »** لابن سينا - **أبو على الحسين** ابن عبد **الله ابن سينا المتوفى سنة ٤٢٨هـ/١٠٣٧م - والكتاب وإن كان فى الأصل موسوعة فى الطب العلوم والفلسفة إلا أنه يحتوى فى جزء الطبيعيات على الفن الخامس وعنوانه « المعادن والآثار العلوية »** وبه مقالان : الأول : « المعادن » ويشتمل على ستة فصول تناقش تكون الجبال والأحجار والأحافير . والثانى : « الآثار العلوية » ، وهو أيضًا فى ستة فصول ويعالج قضايا علم الطقس - الأحداث والكائنات التى لا نفس لها مما يكون فوق الأرض -.

ويذكر أن ابن سينا قد كتب موسوعة « الشفاء » بناء على طلب صديقه « الجزجانى » لتكون نقدًا لآراء أرسطو ، ومن هنا جاء الالتباس فى نسبة مقالتى « المعادن والآثار العلوية » خطأ أو عمدًا إلى ذلك الفيلسوف الإغريقى .

ومن أهم التراجم لموسوعة « **الشفاء** » **لابن سينا** ترجمة العالمين **هولميارد ومانـدفيل (Holmyard, E.J. and D.C. Mandeville)** ، والتى نشرت فى باريس سنة (١٣٤٦هـ/١٩٢٧م) ، وأثبتا فيها بما لا يرقى إليه شك أن كتاب المعادن المنسوب خطأ إلى أرسطو هو من تأليف ابن سينا .

فى سنة ١٢٤٦هـ/ ١٨٣٠م بدأ **تشارلس لَيلْ (Charles Lyell) فى نشر الجزء الأول من كتابه « أسس الجيولوجيا »** الذى استكمله بعد أربعة سنوات ، وطبع بعد ذلك اثنتى عشرة طبعة بين ١٢٥٠هـ/ ١٨٣٤م و ١٢٩٢هـ/ ١٨٧٥م ، وفى الفصل الثالث من كتابه تعرض لإضافات ثلاثة من كبار العلماء المسلمين إلى علوم الأرض وهم **ابن سينا** ، **وعمر العالم** ، **والقزوينى** . وقد ألمح « ليل » إلى ضياع الغالبية العظمى من أعمال العلماء المسلمين الأوائل ، والتى لم يبق لنا منها إلا نتف متناثرة منها رسالة مختصرة لابن سينا « عن تكوّن وتصنيف المعادن » أثنى عليها كثيرًا ، ورسالة ثانية عن « أسباب تكون الجبال » وصفها بأنها جديرة بالاهتمام .

ويذكر « تشارلس ليل » فى كتابه أنه فى القرن نفسه الذى كتب فيه ابن سينا ، **كتب عالم مسلم آخر هو « عمر العالم » كتابًا عن « انحسار البحر »** قارن فيه الخرائط المتاحة للعالم فى عصره بتلك التى سجلها علماء الهند وفارس قبل ألفين من السنين ، فخلص إلى أن تغيرات مهمة قد حدثت عبر التاريخ فى شكل الشواطئ الآسيوية ، وأن امتداد البحر قد كان أعظم بكثير فى أزمنة سابقة ، ودعم نظريته بوجود عديد من ينابيع الماء المالح والسباخ والمستنقعات المالحة فى داخل القارة الآسيوية ، وهو استنتاج لم يصل له المتأخرون إلا بعد ذلك بقرون طويلة ، وإن كان البيرونى قد سبقه إليه . كذلك علق «تشارلس ليل» على استنتاج آخر للعالم المسلم عمر العالم **بحدوث انخسافات أرضية فى منطقة بحر قزوين** ، وقد توصل عمر العالم إلى هذا الاستنتاج الهام فى علوم الأرض من ملاحظاته الحقلية فى تلك المنطقة وربطها بانخفاض منسوب المياه فى ذلك البحر .

وعلى الرغم من جهل « تشارلس ليل » بأصول الإسلام ، بل وبأبسط قواعده ، وعلى الرغم من خوضه عن جهالة سافرة فى الآيات القرآنية المتعرضة لخلق الكون ، إلا أنه لم يتمكن من إخفاء إعجابه الشديد بأفكار علماء المسلمين الأوائل فى مجال علوم الأرض ، وسبقهم بالعديد من الملاحظات والاستنتاجات العلمية الهامة . وقد أثار إعجابه بشكل خاص **كتاب « عجائب المخلوقات » للقزوينى** والذى ذكر أن مخطوطة له محفوظة بالمكتبة الملكية فى باريس . كما ذكر ليل أن ذلك العالم المسلم الذى عاش فى القرن السابع الهجرى ؛ أى فى نهاية القرن الثالث عشر الميلادى **قد أورد ملاحظات دقيقة عن كل من النيازك والزلازل ، وتغير علاقة اليابسة بالماء مع الزمن ، وهى من أخص خصائص علوم الأرض**، كما أشار **إلى ترجمة لكتاب « عجائب المخلوقات » إلى اللغة الفرنسية قام بها كل من تشيزى** ، وزميله **دى ساسى** (Chezy & de Sacy) رجع إليها إيلى دى بومونت (Ellie de Beaumont) فى بحث له نشر فى مجلة « حولية العلوم الطبيعية» (Ann. Des Sci. Nat) التى صدرت فى باريس سنة ١٨٣٢م .

كذلك قام عدد قليل من العرب المعاصرين بتحقيق بعض مخطوطات التراث الإسلامى فى علوم الأرض ، ومن أمثلة هؤلاء :

١ – **السيد محمد صادق آل بحر ، الذى قام بتحقيق مخطوطة للإمام أبى القاسم الزمخشرى – المتوفى سنة ٥٣٨هـ/ ١١٤٢م – بعنوان : « الجبال والأمكنة والمياه »** ، وتم نشرها فى مدينة بغداد سنة ١٣٥٧هـ/ ١٩٣٨م ، **ثم أعاد تحقيقها الدكتور إبراهيم السامرائى سنة ١٣٩١هـ/ ١٩٧١م** ، ونشرت فى بغداد كذلك .

٢ – **إنستاس مارى الكرملى** الذى **حقق كتاب « نخب الذخائر فى أحوال الجواهر » لمؤلفه محمد بن إبراهيم بن ساعد الأنصارى السنجارى المعروف بابن الأكفانى – والمتوفى** سنة **٧٤٩هـ/ ١٣٤٨م** – ، وقد طبع الكتاب بالقاهرة سنة ١٣٥٨هـ/ ١٩٣٩م .

٣ – **الأستاذ محمد محيى الدين عبد الحميد الذى قام بتحقيق كتاب « مروج الذهب ومعادن الجوهر » للمسعودى** وقد طبع مرتين بالقاهرة ، وكان آخرهما سنة ١٣٦٧هـ/ ١٩٤٨م .

٤ – **الدكتور عمر الدسوقى الذى قام بتحقيق « رسائل إخوان الصفا وخلان الوفا »** ونشر التحقيق بالقاهرة سنة ١٣٦٦هـ/ ١٩٤٧م ، وأعيدت طباعته فى بيروت سنة ١٣٧٦هـ/ ١٩٥٧م .

٥ – **الأستاذ محمد بن تاويت الطنجى الذى قام بتحقيق كتاب « تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن » للبيرونى** ونشره فى أنقرة – بتركيا سنة ١٣٧٨هـ/ ١٩٥٨م .

٦ – **الدكتور أحمد الساداتى الذى قام بتحقيق كتاب البيرونى المعنون « تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة فى العقل أو مرذولة »** ، ونشر الكتاب محققًا بالقاهرة سنة ١٣٨٥هـ/ ١٩٦٥م .

٧ – **الدكتور عبد الحليم منتصر وآخرون ، وقد قاموا بتحقيق مقالتى « المعادن والآثار العلوية فى الفن الخامس من « الطبيعيات » فى مخطوطة « الشفاء » لابن سينا** ، وقامت الدار المصرية للتأليف والترجمة بالقاهرة على نشرها سنة ١٣٨٥هـ/ ١٩٦٥م.

٨ – **الدكتور إمام إبراهيم أحمد الذى قام بمراجعة تحقيق كتاب « تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن » للبيرونى** والذى طبع بالقاهرة سنة ١٣٨٨هـ/ ١٩٦٨م .

٩ – **الدكتوران محمد يوسف حسن ومحمود بسيونى خفاجى وقد قاما بتحقيق كتاب «أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار» للتيفاشى** ونشره بالقاهرة سنة ١٣٩٧هـ/ ١٩٧٧م . بواسطة الهيئة المصرية العامة للكتاب .

ويعتبر التحقيق الأخير من أبرز جهود العلماء المسلمين المعاصرين فى إحياء التراث الإسلامى فى مجال علوم الأرض . وهو نموذج فريد للتحقيق العلمى المتأنى الدقيق ، المبنى على فهم عميق للمادة العلمية من جهة ولأسرار اللغة العربية من جهة أخرى .

والكتاب يشتمل على تصدير ، ثم مقدمة بنسب التيفاشى وتاريخ حياته وطابع عصره ومكانة العلوم فيه ، ومؤلفاته التى سجل منها المحققان اثنى عشر كتابًا ، من ضمنها موسوعة بعنوان : « **فصل الخطاب فى مدارك الحواس لأولى الألباب** » **فى أربعة وعشرين مجلدًا** ، (**كما ذكر إسماعيل باشا البغدادى فى كتابه « هدية العارفين : أسماء المؤلفين وآثار المصنفين** » طبعة استانبول سنة ١٩٥١م) . وإن خالفه كل من **الأستاذ حسن حسنى عبد الوهاب فى كتابه « ورقات »** : مطبعة المنار بتونس سنة ١٩٦٥م ، **وابن منظور –صاحب لسان العرب–** فى أن الكتاب مجزأ فى أربعين مجلدًا ، وأنه عبارة عن موسوعة كبيرة فى مختلف العلوم والتاريخ والآداب ، قدمها التيفاشى إلى الصاحب محيى الدين ابن ندى الجزرى القرشى أحد مشاهير أعيان القاهرة حول سنة ٦٣٠هـ/ ١٢٣٢م ، وكان قد وضعها لتكون دائرة معارف لأكثر العلوم والفنون والآداب شيوعًا فى عصره ، وهى بذلك تضم أكثر من الاثنى عشر مؤلفًا التى أوردها محققًا كتابه المعنون (**أزهار الأفكار**) ، هذا بالإضافة إلى أعمال كثيرة أخرى للتيفاشى لم يذكراها ، ومن أهمها فى مجال علوم الأرض كتاب بعنوان : « **طل الأسحار على الجلنار فى الهواء والنار وجميع ما يحدث بين السماء والأرض من آثار** » وقد تناول التيفاشى فيه وصف الفصول الأربعة ، ودلائل المطر والبرد ، والصحو والبرق، والرعد والغيم والضباب ، وقوس قزح والسحاب ،

والأنواء والرياح والأعاصير ، والزلازل ، والخسوف والكسوف والنار ، ونار النفط والصاعقة ؛ مما يجعله من أقدم الموضوعات المعروفة فى علوم الطقس والأرصاد الجوية ، وعلوم الأرض الطبيعية .

كذلك لقد قام **ابن منظور** - جمال الدين محمد بن مكرم بن جلال الدين الخزرجى الإفريقى الملقب بابن منظور ، والمتوفى سنة ٧١١هـ/ ١٣١٠م - **بعمل مختصر لكتاب التيفاشى هذا ، أسماه « نثار الأزهار فى الليل والنهار وأطايب أوقات الأصايل والأسحار، وسائر ما يشتمل عليه من كواكبه الفلك الدوار »** والكتاب مطبوع فى القسطنطينية سنة ١٢٩٨هـ/ ١٨٨٠م .

ثم تعرض كل من الدكتورين محمد يوسف حسن ومحمود بسيونى خفاجى فى **تحقيقهما لكتاب التيفاشى « أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار » إلى منهاجه العلمى المميز بنزعة واقعية ، ومعاناة فى تقصى الحقائق ، وأمانة علمية وخلقية ظاهرة ، ودقة فى الوصف ، والتزام بالمنهج العلمى الدقيق المؤسس على المشاهدة والاستنتاج أو التجربة والملاحظة والاستنتاج ، وبقدرة فائقة على حسن التصنيف وابتكار المصطلحات العلمية، إلى نظرة عميقة فى أصول الأشياء ، ومحاولة جادة لتفسير نشأتها .**

وانتقل المحققان بعد ذلك إلى وصف نسخ الكتاب ، التى اعتمدا عليها فى تحقيقهما وهى ست نسخ ، ثم إلى منهاجهما فى التحقيق ، ومن ثم إلى المتن المحقق الذى ذيلاه بأكثر من مائة صفحة من الشروح والتعليقات والجداول والفهارس .

١٠- **تحقيق كتاب « منافع الأحجار » للعالم المسلم عطارد بن محمد الحاسب (المتوفى سنة ٢٠٦هـ/ ٨٢١م) ، وقد قام بتحقيقه الدكتور عماد عبد السلام رؤوف** (رئيس مركز إحياء التراث العلمى العربى بجامعة بغداد) ، **ويتضمن الكتاب - الذى يعتبر أقدم مخطوط معروف باللغة العربية فى علم الأحجار الكريمة** ، دراسة لما توفر للمسلمين فى القرن الهجرى الثانى من هذا الفن ، وقد أثبت المحقق عددًا من الملاحظات العلمية الدقيقة التى جاءت فى هذا الكتاب .

١١- ومن كتب السير الذاتية المفيدة فى موضوع « إسهام المسلمين الأوائل فى تطور علوم الأرض » ، « **سلسلة أعلام العـــرب** » ، التى تقوم على نشرها المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والطباعة والنشر ، و« **سلسلة تراث الإنسانية** » التى تقوم على إصدارها الدار المصرية للتأليف والترجمة ، وقد بدأت السلسلتان فى الظهور مع مطلع الستينيات من القرن العشرين ، وصدر عنهما أعداد من السير الذاتية المفيدة لكتاب مسلمين متقدمين عالجوا - فيما عالجوا من كتابات - مواضيع مختلفة من علوم الأرض ، وقد تعرضت السلسلتان فى بعض أعدادهما إلى كتاب بذاته من كتب التراث تلك واستعرضت الإضافات العلمية فيه .

١٢- ومن كتب السير الذاتية أيضًا كتاب **للأستاذ على أحمد الشحات** صدر بالقاهرة فى سنة ١٣٨٨هـ (١٩٦٨م) بعنوان : «**أبو الريحان البيرونى : حياته ، مؤلفاته ، أبحاثـــه العلميـــــة**» تعرض فيه لعصر البيرونى ومؤلفاته ، وإضافاته إلى علوم الفلك والرياضيات والجيولوجيا والجغرافيا والتاريخ والطبيعة وأغلبها علوم تمس الأرض مباشرة أو عن طريق غير مباشر، ثم انتهى باستنتاج لمنهاج البيرونى العلمى وتحليل لشخصيته واستعراض لنماذج من أسلوبه وتلخيص لآراء العلماء والنقاد فيه . والكتاب ثروة فكرية كبيرة خاصة فى الباب الخامس المعنون « البيرونى عالم الجيولوجيا »، الذى لخص فيه إضافات البيرونى إلى ذلك الفرع من فروع المعرفة العلمية ، وقد قسم ذلك الباب إلى فصلين **الأول** : يتعلق بأبحاث البيرونى فى الجيوديسيا - أى علم المساحة الأرضية - والاستراتيجرافيا - أى علم طبقات الأرض - والجيوكيمياء - أى علم كيمياء الأرض - ، **والثـــانى** : يتعلق بأبحاث البيرونى فى علمى المعادن والبلورات ، كما ناقش فى كل من البابين السادس والثامن إضافات البيرونى إلى الجغرافيا والطبيعة — على التوالى — وفى كل منهما تعرض لعديد من القضايا التى هى من صميم علوم الأرض .

١٣- ومن السابقين بالكتابة عن إضافات المسلمين الأوائل إلى علوم الأرض من بين المتخصصين المسلمين المعاصرين **الدكتور على على السكرى** ،. الذى نشر فى سنة ١٣٩٣هـ/ ١٩٧٣م كتابًا بعنوان : « **العـــرب وعلـــوم الأرض** » قسمه إلى عشرة

فصول، بالإضافة إلى مقدمة وتمهيد وثبت بالمراجع وقائمة بأسماء علماء العرب البارزين فى مجال علوم الأرض وملخص للكتاب باللغة الإنجليزية ، وقد اهتم فى الفصول السبعة الأوائل بإضافات علماء المسلمين المتقدمين إلى علمى المعادن والأحجار الكريمة ، وإلى علم الصخور ثم إلى علم الأرض الطبيعى ، فعلوم البحار، ثم علم الكائنات القديمة (الأحافير) ونظرية التطور العضوى ، ومن بعده إلى المساحة والخرائط ، ثم إلى التعدين واستغلال الخامات . وفى الفصل الثامن أوجز ملامح علم الأرض عند العرب ، وفى التاسع تعرض لقضية النقل والإضافة عند العرب ، واختتم الكتاب بعدد من الاقتراحات والتوصيات التى ضمنها الفصل العاشر .

١٤- وقد أتبع الدكتور السكرى كتابه « العرب وعلوم الأرض » بسلسلة من المقالات عن « **علوم الأرض فى رسائل إخوان الصفا** » نشرت تباعًا فى **مجلتى** «الشباب وعلوم المستقبل» و« العلم » فى السنتين ١٣٩٧هـ/ ١٣٩٨هـ (١٩٧٧ ، ١٩٧٨م) على التوالى ، ومن ثم بكتيب فى سلسلة « كتابك » رقم ١٢١ بعنوان : « **رسائل إخوان الصفا : نظرات علمية** » اهتم فيه بإبراز القيمة العلمية لتلك الرسائل فى بعض المجالات العلمية مثل : « علوم الأرض والحياة والظواهر الجوية » وذلك بعرض بعض النماذج العلمية من كتاباتهم وقد بلغت خمسة وعشرين مقتطفًا ناقشت كروية الأرض ، وصورة الأرض ، طبقات الأرض، جاذبية الأرض ، وصف الأنهار ، الصخور الرسوبية وطباقيتها ، دورة الصخور على سطح الأرض ، تعداد المعادن واختلاف خصائصها ، الجواهر المعدنية مركبات ، الحجر المغناطيسى ومغناطيسية المعادن ، الذهب ، التفاعلات الكيميائية للنحاس، الأملاح من الجواهر المعدنية، الصدف الذى يتكون فيه الدر، حيوان الحلزون، التقارب العضوى بين الإنسان والقرد ، خلق الحيوانات والإنسان ، تطور وارتقاء الحياة ، الأمطار والندى والصقيع والطل والجليد والثلوج ، البرق والرعد وكيفية حدوثهما، ألوان قوس قزح ، الشهب والنيازك ، المذنبات ، وأخيرًا المسافة بين

الأرض والقمر ، واختتم تلك المقتطفات بموجز عن أهم معطياتها الكلية ، بعد أن علق على كل منها بالتعقيب العلمي المناسب ، عقب كل منها مباشرة .

١٥- هذا بالإضافة إلى بدء اهتمام **جامعة الأزهر الشريف** بتشجيع عدد من طلاب الدراسات العليا بها من المتخصصين فى الدراسات العلمية بتحقيق تراث علماء المسلمين الأوائل . كل فى مجال تخصصه ، ومن أمثلة ذلك رسالة بعنوان : « **دراسات العرب الهامة فى علوم الأرض ومبادئ الجيوكيمياء فى القرون الخمسة الهجرية الأولى** » ، **حررها على رمضان الحديدى** ونال بها درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم (جيولوجيا – تاريخ العلم) فى سنة ١٣٩٩هـ/ ١٩٧٩م من جامعة الأزهر الشريف.

وقد قسمت الرسالة إلى قسمين رئيسين : **تناول أولهما** الإنجازات الخاصة بكل عالم من علماء المسلمين إبان القرون الهجرية الخمسة الأولى فى مجال علوم الأرض ، بينما **تناول القسم الثانى** عرضًا لإنجازات هؤلاء العلماء مجتمعين فى كل فرع من فروع علم الأرض حسب التصنيف الحديث له مبتدئًا بعلم المعادن والأحجار الكريمة ، ثم علم الصخور ، فعلم الأرض الطبيعى ، ومن ثم إلى علم الأرصاد الجوية (الآثار العلوية) فعلم البحار ، ثم علوم الحياة فالمساحة والخرائط ، فالتعدين ، ثم كيمياء الأرض (الجيوكيمياء) .

وباستثناء الباب الأخير عن كيمياء الأرض – الجيوكيمياء – ، فإن الرسالة تتبعت خطى كتاب الدكتور السكرى « العرب وعلوم الأرض » فى تبويب الشطر الأخير منها ، وإن كانت قد احتوت على عدد غير قليل من المعلومات ، التى لم يوردها الدكتور السكرى فى كتابه .

١٦- ومن أمثلة اهتمام جامعاتنا بالتراث الإسلامى فى مجالى الجغرافيا وعلوم الأرض تلك الرسالة ، التى تقدم بها الأخ الكريم **عبد الله يوسف الغنيم** للحصول على درجة الدكتوراه من قسم الجغرافيا بجامعة القاهرة فى سنة ١٣٩٦هـ/ ١٩٧٦م ، وعنوانها : «**أشكال سطح الأرض فى شبه الجزيرة العربية فى المصادر العربية القديمة**» ، وقد

قسمت الرسالة إلى قسمين رئيسيين : **يشتمل الأول** منهما على أربعة فصول وخاتمة تناولت أبرز الملامح العامة لأشكال سطح الأرض فى شبه الجزيرة العربية ، كما وردت فى كتابات المسلمين الأوائل ، مع ضرب بعض الأمثلة لكل شكل منها ، وإلقاء الضوء على بعض التفسيرات التى وضعها الأولون من أعلام العلماء المسلمين فى موضوع العلاقة بين كل من العمليات الأرضية الداخلية والخارجية ، ومحاولة الربط بين تلك التفسيرات الرائدة والنظريات التى وضعت حديثًا لتفسير ذلك ، بينما **تناول القسم الثانى** ملحقًا بأكثر من مائتى مصطلح من مصطلحات أشكال سطح الأرض ، التى استخدمها المسلمون الأوائل مع شرح مركز لها ، وذكر ما يقابلها فى اللغة الإنجليزية كلما أمكن ذلك ، هذا بالإضافة إلى ملحق آخر بأسماء النباتات الواردة بالرسالة وما يقابلها من مصطلح علمى ، وثبت مستفيض بالمراجع .

وقد عالج **الفصل الأول** من الرسالة الحدود الجغرافية ، والتركيب الصخرى ، وأقاليم شكل الأرض (الأقاليم الجيومورفولوجية) كما وردت عند الأولين من العلماء المسلمين . وبحث **الفصل الثانى** أثر العمليات الداخلية (السريعة والبطيئة) فى تشكيل سطح الأرض فى شبه الجزيرة العربية ، والعلاقة بين ذلك والدور الذى قامت به العمليات الخارجية ، وتفسيرات الأولين لذلك وميزان تلك التفسيرات على ضوء من النظريات الحديثة .

وتناول **الفصل الثالث** دراسة للأشكال الأرضية المرتبطة بالرياح ومنها الأشكال الناتجة عن التخفيض والنحت ، وتتمثل فى المنخفضات الصحراوية كالقيعان والسباخ والروضات والخبراوات ، وتلك الناتجة عن النحت فقط مثل قور الحجر الرملى ، وعن الإرساب والردم من مثل الأشكال الرملية المختلفة ، ومنها ما لم يسبق للدارسين المحدثين تناوله مثل **الأبارق والدارات** .

أما **الفصل الرابع** فقد عالج الأشكال الأرضية الناتجة عن المياه ، سواء كانت مياهًا سطحية أو تحت سطحية ؛ وقد ميز المسلمون الأوائل بين ثلاثة أنواع منها : **هى الماء الأصلى والماء المتحول وماء التوأب** . ومن أهم الأشكال الأرضية المرتبطة بالمياه تحت

السطحية : العيون والدحال (الدحلان) ، وبالمياه السطحية : الأودية والقلات ، وقد ميز قدامى العرب من العيون أشكالاً ثلاثة هى : **العيون المتوشلة والعيون السيالة والعيون الراكدة** ، ووضعوا تفسيرات منطقية لطريقة تكون كل نوع من أنواع **العيون والدحال- الدحلان-** ، **كما صنفوا الأودية والقلات** وعرفوا كل نوع منها تعريفًا دقيقًا محددًا .

كذلك أثبتت الدراسة أن علماء المسلمين الأوائل من أمثال كل من الكرخى **وابن سينا** كانت لهم دراية بفكرة **التوازن (الاتزان) الأرضى** ؛ وهى فكرة لم ترد فى الكتابات العلمية الغربية **إلا مؤخرًا** ، كذلك كانت لهم دراية بالأشكال الناشئة عن النشاط البركانى ، وقد سجلوا أحدث تلك الانبثاقات اللابية ، وقد حدثت فى سنة ٦٥٤هـ من أحد الصدوع الواقعة شرقى المدينة المنورة ، ودام نشاطها نحو ثلاثة أشهر ، وقد سجل المسلمون الأوائل ذلك الحدث بمنتهى الدقة ، حتى إن أحد علمائهم وهو « **القطب القسطلانى** » كتب كتابًا ، أفرده لسرد تفاصيل ذلك الحدث الأرضى المهم .

وقد تعرض الدكتور الغنيم فى رسالته إلى كتابات المسلمين الأوائل **عن التبادل بين اليابسة والماء ، واستنتج من ذلك تقاربًا بين نصوص** « ابن سينا » **ونظرية** « فاجنر » **التى أطلقها فى سنة ١٩١٢م عن زحزحة القارات ، كما تعرض لفكرة البيرونى عن بادية العرب أنها كانت بحرًا فانكبس** ، واتخذ أدلته على ذلك من البقايا المتحجرة للحياة التى وجدت عند حفر الآبار فى شمال الجزيرة العربية ، **كما تعرض لتحليل المسعودى الدقيق عن دورة التعرية النهرية ، وقوله : « إن الأنهار تمر بمراحل حياتية تتراوح بين الشباب والهرم »** ، وهى تعبيرات لم يعرفها الغرب إلا مؤخرًا .

وقد خلصت الرسالة إلى استخراج ثروة من الألفاظ والمصطلحات اللازمة لوصف أشكال سطح الأرض وتعريفها تعريفًا لغويًّا وعلميًّا دقيقًا ؛ مما يجعلها مفيدة فى الترجمة والتأليف فى هذا الفرع من أفرع علوم الأرض .

١٧- **أما عن المقالات التى كتبت عن إضافات المسلمين الأوائل إلى علوم الأرض ، فنذكر منها مقالة للدكتور رشدى سعيد بعنوان : « الجيولوجيا فى الأدب العربى إبان القرن العاشر »** ، اقتبس فيها جزءًا من صدر الفصل الثالث من الرسالة

التاسعة عشرة من رسائل إخوان الصفا (فى القرن الرابع الهجرى) ، وعنوانها : « فى بيان تكوين المعادن » وترجمه إلى اللغة الإنجليزية ، وعلّق عليه من الناحية العلمية مشيرًا - بالذات - إلى عدد من الظواهر والعمليات الأرضية ، التى تعرضت لها الرسالة لأول مرة منها ، **عملية التسطح التحاتى (Peneplanation)** الذى نسب ظلمًا إلى العالم الأمريكى ديفيز بعد ذلك بعشرة قرون فى سنة ١٣٢٧هـ الموافق ١٩٠٩م (Davis, W,M. 1909) ، **وعملية تطور المستنقعات (Pond Evolution) وظاهرة البحار الفوق قارية (Epicontinental Seas) وعملية التجوية (Weathering) وعمليات الحت والنقل (Erosion and transportation)** بواسطة كل من الأنهار والرياح ، وكل ذلك تم عرضه بأسلوب علمى دقيق تميزت به تلك الرسائل التى بلغت الاثنتين والخمسين ، منها رسالتان فى علوم الأرض : الرسالة الثامنة عشرة فى « الآثار العلوية » ، والتاسعة عشرة فى « بيان تكوين المعادن » .

١٨- ومما كتب أيضًا فى مجال إسهام علماء المسلمين فى تطور علوم الأرض **بحث للأستاذ «عبد القادر زمامة» بعنوان : « أبو العباس التيفاشى » ٥٨٠هـ - ٦٥١هـ (١١٨٤- ١٢٥٣م)، وكتابه « أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار »** نشر فى مجلة المجمع العلمى العربى بدمشق سنة ١٣٨٤هـ (الموافق ١٩٦٤م) وتناول فيه بالتحليل شخصية المؤلف العلمية والأدبية وطابع العصر الذى عاش فيه ، وأسباب بروز شأن علم الأحجار والجواهر فى ذلك العصر ، والمنهاج العلمى الذى سلكه المؤلف فى كتابه ، وتعريف بأهمية ذلك الكتاب .

١٩- وقد تلا ذلك مقال **للأستاذ فاضل الطائى** بعنوان : **« مع البيرونى فى كتابه الجماهير فى معرفة الجواهر »** ، نشر فى مجلة المجمع العلمى العراقى سنة ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) .

٢٠- هذا .. بالإضافة إلى عدد من المقالات والبحوث ، التى ظهرت ضمن أعمال المؤتمرات العلمية العربية ، التى بدأ أولها فى الانعقاد بالإسكندرية سنة ١٣٧٣هـ (١٩٥٣م) ، ومؤتمرات المعلمين العرب التى بدأت أولاها أيضًا بمدينة الإسكندرية سنة ١٣٨٥هـ/ ١٩٦٥م ، والمهرجان الإسلامى الذى عقد بلندت سنة ١٣٩٦هـ/

١٩٧٦م ، والندوات العالمية لتاريخ العلوم عند العرب والتى بدأت جامعة حلب بعقدها منذ ١٣٩٦هـ/ ١٩٧٦م فى رحاب معهد التراث العلمى العربى التابع للجامعة ، ومن ألصق بحوث تلك الندوات الأخيرة بموضوع كتابنا بحث للدكتورين **عبد الأمير محمد أمين الورد وإبراهيم جواد الفضلى بعنوان : « الأصول العربية لعلم الإراضة (الجيولوجيا) »** ، وبحثان **للدكتور منعم مفلح الراوى** : أولهما بعنوان: «**الموجز فى تاريخ الجيولوجيا عند العرب**»، والثانى بعنوان: «**المعادن والآثار العلوية لابن سينا وعلاقتها بأسس الجيولوجيا**»، وقد ظهر البحثان الأولان ضمن أبحاث الندوة العالمية الأولى لتاريخ العلوم عند العرب ، والتى عقدت بجامعة حلب فى الفترة من ٥- ١٢ ربيع الثانى ١٣٩٦هـ (الموافق ٥-١٢ إبريل ١٩٧٦م) بينما ظهر البحث الثالث ضمن أبحاث الندوة الثانية التى عقدت فى رحاب الجامعة نفسها فى الفترة من ٨- ١٥ جمادى الثانية ١٣٩٩هـ (الموافق ٥- ١٢ إبريل ١٩٧٩) .

وقد خلص كل من الدكتورين الورد والفضلى فى بحثهما إلى أن سعة المادة المتعلقة بالأرض فى اللغة العربية ، متمثلة فيما سجله **ابن سيده عبر مائة وثلاثين صفحة من الجزء العاشر من موسوعته اللغوية المسماة «بالمخصص»** ، تدل على دقة الملاحظة العلمية عند المسلمين الأوائل ، كما **أشارا** إلى سبق العلماء المسلمين فى البرهنة **العملية على كروية الأرض ، وقياس كل من محيطها وقطرها ، وفى تفسير نشوء الزلازل ، ووضع نظرية لتكون الجبال الانكسارية والالتوائية** ، ولتأثير **عوامل التعرية** المختلفة على صخور الأرض، **وتكون الصخور الرسوبية**، ومختلف الأشكال الأرضية مثل : **السهول ، ودورة المياه فى الطبيعة ، وتكوّن الأنهار** ، كما **أشارا إلى معرفة مبدئية بعلم البلورات** عند عديد من علماء المسلمين الأوائل ، **الذين ميزوا من المعادن ثمانية وثمانين جوهرًا وحجرًا كريمًا ، وبرعوا فى وصفها وتصنيفها ، كما ميزوا نوعين من النفط ، ووصفوا طرائق التنقيب عن المعادن** ، ووضعوا **نظرية متكاملة لتفاضل الأحجار الكريمة بصلادتها** .

والبحث - على جودته - لم يخل من إيراد عدد من الإسرائيليات المدسوسة على المسلمين (مثل ما ورد فى صفحة ٣٦٠ من البحث فى الفقرة الثانية) ، كما لم يخل من

لسة مذهبية متعصبة ضيقة ، تتوارى بين سطوره مما يتعارض مع روح البحث العلمى السمحة المنصفة .

أما البحثان الآخران للدكتور الراوى، فقد جاء **أولهما** كما يفهم من عنوانه موجزًا ، تعرض فيه لدور عدد من علماء المسلمين الأوائل فى تطوير علم الأرض من أمثال جابر ابن حيان ، والكندى ، والرازى ، والمقدسى ، والفارابى ، وإخوان الصفا ، وابن سينا ، والبيرونى ، والبكرى ، والزمخشرى ، والإدريسى ، وأبى حامد الغرناطى ، وياقوت الحموى ، والتميمى المراكشى ، والقزوينى ، والدمشقى ، **وجاء البحث الثانى مخصصًا** لدراسة مقالتى « **المعادن والآثار العلوية** » وهما يشكلان الفن الخامس من جزء الطبيعيات فى موسوعة ابن سينا المعروفة باسم « كتاب الشفاء » عن نسخة مخطوطة بمكتبة تشستربيتى بمدينة دبلن — أيرلندا ، وخلص من دراسته بشهادة على **عمق التفكير العلمى عند ابن سينا** حين تحدث عن تكوّن الحجارة - خاصة الصخور الرسوبية - وما بها من بقايا للحياة ، **ثم تابعها فى طبقات** ؛ وهو ما سماه : بتكوّن الحجارة الكبيرة أو الكثيرة ومن بعد ذلك تكون الجبال ، وهو ما عناه : بما له ارتفاع وسمو ، وكيف توصل إلى فهم ما يعرف اليوم **بقانون تتابع الطبقات** ، **والتطبق** ، **والانكسارات فى ذلك التتابع** ؛ مما يعتبر أساسًا فى نشوء علوم الأرض الحديثة بصفة عامة .

٢١- وهناك ندوات عقدت بعدد من عواصم العالم الإسلامى من مثل **ندوة العيد الألفى لابن سينا وندوة ابن الهيثم بالقاهرة** .. وقد قامت **الجمعية المصرية لتاريخ العلوم** بنشر الأبحاث والمحاضرات التى ألقيت فيهما ، **والندوات السنوية لإحياء ذكرى علماء المسلمين** (**من مثل الندوة الثانية** : **أبو بكر محمد بن زكريا الرازى** ، والتى عقدت بجامعة عين شمس فى الفترة من ٢٣- ٢٦ ذى القعدة ١٣٩٦هـ الموافق ٥-١٨ نوفمبر سنة ١٩٧٦م) ، **وندوة كوالالمبور** التى عقدت فى الفترة من ٩- ١١ صفر ١٤٠١هـ (الموافق ١٨-٢٠ ديسمبر ١٩٨٠م) **بجامعة الملايو فى ذكرى مرور ألف سنة على وفاة ابن سينا** .

٢٢- هذا .. بالإضافة إلى بعض الإشارات السريعة فى كثير من كتب تاريخ العلوم عامة ، وكتب تاريخ علوم الأرض بصفة خاصة ، ومن الأخيرة كتاب جايكى (Geikie, A) بعنوان « مؤسسو علوم الأرض » ، والذى صدر فى لندن سنة ١٨٩٧م ، وكتاب فرانك داوسون آدامز (Frank Dawson Adams) بعنوان « مولد وتطور العلوم الجيولوجية » والذى نشر لأول مرة سنة ١٩٣٨م ، ثم أعيد طبعه سنة ١٩٥٤م ، وكذلك كتاب « لقد بدأ بقطعة من الصخر : تاريخ علوم الأرض من العصر الحجرى إلى عصر تحرك الألواح الأرضية » لمؤلفيه هنرى فاول وكارول فاول (Henry Faul & Carol Faul) ، والذى قام بنشره جون وايلى وأولاده فى سنة ١٤٠٣هـ/ ١٩٨٣م .

والكتاب الحالى سبق إصداره تحت عنوان : « إسهام علماء المسلمين الأوائل فى تطور علوم الأرض » بواسطة كل من المؤلف والأخ الكريم الأستاذ الدكتور على الدفاع ، وقام بنشره مكتب التربية العربى لدول الخليج وذلك فى سنة ١٤٠٩هـ/ ١٩٨٨م . وكان المؤلف قد قام بكتابة كل من مقدمة الكتاب وأبوابه الثلاثة الأولى ، وقام أخى الدكتور الدفاع بكتابة الباب الرابع ونظرًا لانشغاله لم يتمكن من مراجعته ، ولذلك قام المؤلف بمراجعة كل من المقدمة والأبواب الثلاثة الأولى من الكتاب مراجعة كاملة ، وبحذف « الباب الرابع » الذى كان قد كتبه أخى الدكتور الدفاع ، وذلك بعد تفويض من مكتب التربية العربى لدول الخليج .

وإن أنس لا أنسى فى هذه العجالة تلك الثروة الفكرية الهائلة المتمثلة فى الكتابات العديدة عن تاريخ العلوم بصفة عامة ، وتاريخ العلوم عند المسلمين الأوائل بصفة خاصة ، أو عن إضافات المسلمين إلى مجالات العلوم البحتة والتطبيقية بعامة أو إلى فرع منها له علاقة - ولو بعيدة - بعلوم الأرض بخاصة ، أو إلى فضل المسلمين على الحضارة المعاصرة أو عن التاريخ الإسلامى والحضارة الإسلامية ، من أمثال : كتابات الأساتذة والدكاترة عبد الحليم منتصر ، أحمد عيسى البيه ، أحمد سعيد الدمرداش ، عزّ الدين فراج ، خليل ياسين ، محمد زهير البابا ، محمد إبراهيم الصبحى ، عمر رضا كحالة ، جلال

محمد عبد الحميد ، عمر فروخ ، قدرى حافظ طوقان ، حميد مورانى ، حكمت نجيب عبد الرحمن ، محمد عبد الرحمن مرحبا ، على الدفاع ، نفيس أحمد ، عزت مريدن ، عبد الحميد صبرة ، إمام إبراهيم أحمد ، على أحمد الشحات ، عباس محمود العقاد ، أنور الجندى ، أحمد فؤاد الأهوانى ، توفيق الطويل ، سعيد عبد الفتاح عاشور ، وأحمد شلبى ممن كتبوا باللغة العربية ، وكارلو نللينو ، جاك بيرك ، الدومييلى ، سيجريد هونكه، ل. أ. سيديو ، جوستاف لوبون ، آدم ميتز ، د. ل. ديورانت ، سيد أمير على ، ج. رسكا ، فؤاد سزكين ، وجيمس ديفيد ، ممن كتبوا بلغات أجنبية ، وغيرهم كثير ممن فاتنى ذكر اسمه ولم يفتنى الاعتراف بفضله .

* * *

■ الباب الثانى ■

علوم الأرض كما نعرفها اليوم

تعرف علوم الأرض بأنها مج موعة المعارف التى تتعلق بدراسة الأرض : تركيبها ، بنيتها ، العمليات المختلفة التى تتعرض لها فى الداخل والخارج ، تاريخها ، وتاريخ الصور المتتابعة من الكائنات الحية التى عمرتها فى المراحل المختلفة من عمرها الطويل ، وهى بذلك تشمل **دراسة المعادن والصخور والتربة** المكوّنة للقشرة الأرضية ، **والتغيرات التى طرأت ولاتزال تطرأ على كل من سطح الأرض وجوفهـا** ، والأسباب المؤدية إلى ذلك، **ودراسة بقايا الحياة فى صخورها ، وتتابع طبقاتها ، واستنتاج تاريخهـا** واستخدام ذلك كله فى **تتبع ثرواتها المختلفة** ، وتذليلها للإنسان وتيسير عمارتها بواسطته ومن أجله .

والكلمة التى استخدمت فى الكتابات الحديثة لتعبر عن تلك المعارف مجتمعة هى الكلمة اللاتينية المعرَّبة « جيولوجيا » (Geologia) ، التى استخدمت فى القرون الوسطى للتعبير عن أية دراسة لأمر أرضى – ولو كان قانونًا أرضيًّا أى من وضع البشر – لتمييزه عن الأمور الإلهية أو الإلهيات (Theologia) . وقد استخدمها عالم الطبيعيات الإيطالى الشهير ألدروفاندس (Aldrovandus) ، الذى عاش فى القرن السادس عشر الميلادى ومات فى مطلع القرن السابع عشر ، بمنطوقها اللاتينى ومدلولها العصرى فى بعض مذكراته ومخطوطاته ، وفى وصيته التى كتبها قبل وفاته (سنة ١٦٠٥م) ، كما استخدمها العالم الدانمركى إسكولت (Escholt) بمنطوقها اللاتينى فى مؤلف عن جيولوجية النرويج (Geologia Noervegica) ظهر فى سنة ١٦٥٧م .

وقد استخدمت لفظة (Geology) منحوتة من الأصلين اليونانيين (Ge) بمعنى الأرض (Logos) بمعنى كلام منطقى أو علم ، لأول مرة بواسطة دى لوك (De Luc) فى سنة

١٧٧٨م وإن كان قد تردد فى استخدامها لعدم شيوعها . كما استخدمها كل من دى سوسير (De Saussure) فى سنة ١٧٧٩م وجيمس هتون (James Hutton) فى سنة ١٧٩٥م (انظر كتاب جايكى (Geikie) ١٩٠٥م) .

وعلى ذلك تصبح الكلمة المعربة « جيولوجيا » (Geology) مرادفة تمامًا للتعبير «علم الأرض» (Earth Science) ، ولكن التعبير الأخير عادة ما يستخدم بصيغة الجمع « علوم الأرض » (Earth Sciences) ليعبر عن مدلول أوسع من مدلول اللفظة المعربة جيولوجيا (Geology) فبينما تشمل **الجيولوجيا** فروعًا رئيسة من علوم الأرض ، مثل :

١- علم المعادن (Mineralogy) .

٢- علم الصخور (Petrology) .

٣- علم بنية الأرض (Structural Geology).

٤- علم طبقات الأرض (Stratigraphy) .

٥- علم الحياة الأرضية القديمة (Palaeontology) .

٦- علم شكل الأرض (Geomorphology) .

فإن التعبير « **علوم الأرض** » عادة ما يتسع ليشمل بالإضافة إلى كل ذلك معارف أرضية أخرى ، مثل :

٧ — علوم المساحة الأرضية (Geodesy) .

٨ — علم طبيعة الأرض (بما فيه علم الزلازل) (Geophysics, including Seismology) .

٩ — علم كيمياء الأرض (بما فيه الدراسات الجيولوجية عن النظائر المختلفة للعناصر) (Geochemistry, including Isotope Geology) .

١٠ — علم المحيطات (بما فيه الدراسات الجيولوجية على البحار) (Oceanography, including Marine Geology) .

١١ — علم ماء الأرض (جيولوجية المياه) (Hydrogeology) .

١٢ – علم الجليد وزحفه على سطح الأرض فى دورات محددة (Glaciology) .

١٣ – علم دراسة التربة (Pedology) .

هذا بالإضافة إلى جميع الدراسات التطبيقية المتعلقة بالأرض مثل :

١٤ – علم زيت الأرض وغازاتها (Oil and Gas Geology (Pertoleum Geology .

١٥ – علم الأرض التعدينى (الجيولوجيا التعدينية) (Mining Geology) .

١٦ – علم الأرض الهندسى (الجيولوجيا الهندسية) (Engineering Geology) .

١٧ – علم الأرض العسكرى (الجيولوجيا العسكرية) (Military Geology).

ويضاف إلى هذه التخصصات علوم متقاربة أخرى كثيرة من مثل **علم الأرصاد الجوية** (Meteorology) **والجغرافيا** (Geography) بمختلف فروعها ، **وعلوم دراسات الإنسان** (Anthropology) .

وقد حاول بعض الغربيين نحت اسم لهذه العلوم المتعلقة بالأرض من الأصلين اليونانى والإنجليزى ، مثل (Geosciences) ، وهو مرادف تمامًا للتعبير العربى « علوم الأرض » ، أو نحت أسماء أخرى من الأصل اليونانى فقط غير (Geology) مثل (Geonomy, Geognosy, Ceogeny) ، ولكنها لم تلق قبولاً من المتخصصين .

من هنا كان تفضيلنا لاستخدام التعبير العربى « **علوم الأرض** » على سعته ، بدلاً من اللجوء إلى تعريب نحوت يونانية أو لاتينية ، وكلاهما يعتبر لغة مندثرة أو فى طريقها إلى الاندثار ، لولا تمسك الأوروبيين بهما انطلاقًا من العصبية الإقليمية الضيقة .

هذا على الرغم من أن مجمع اللغة العربية بالقاهرة قد أقر تعريب اللفظة «جيولوجيا» وفضّلها على ترجمتها ، وأن كلاً من الدكتورين عبد الأمير محمد أمين الورد وإبراهيم جواد الفضلى قد استخدما فى بحثهما المقدم للندوة العالمية الأولى لتاريخ العلوم عند العرب (١٣٩٧هـ/ ١٩٧٧م) التعبير « **علم الإراضة (الجيولوجيا)** » ، وهو تعبير غريب على صحته من الوجهة اللغوية .

الأقسام الرئيسة لعلوم الأرض كما نعرفها اليوم

تقسم علوم الأرض فى مفهومها الواسع إلى الأقسام الرئيسة التالية :

أولاً : علوم تختص بدراسة مادة الأرض (Sciences of the Earth's Matter) :

وتشمل **دراسة الصخور والرسوبيات المكونة للقشرة الأرضية** على مختلف صورها ، كما تشمل **دراسة المعادن المكونة لتلك الصخور** ، والتى يمكن أن تتواجد فى هيئة مركزة مكونة أهم المعادن النفيسة والخامات (الركازات) المعدنية المعروفة ، وتشمل هذه العلوم أيضًا دراسة العناصر المكونة لصخور القشرة الأرضية ومعادنها وخاماتها ، وتحديد صفاتها الكيميائية المختلفة ، التى يمكن استخدامها فى تصنيفها ، وفى تفسير نشأتها ، وفى تتبع ركازاتها .

وعلى ذلك .. فإنه يمكن تصنيف علوم مادة الأرض إلى فروعها التالية :

(أ) علم أو علوم المعادن (Mineralogy or Mineralogical Sciences) :

وبه يتعرف على المعادن المكونة لصخور القشرة الأرضية ، بدراسة خواصها الطبيعية والكيميائية ومن شعبه :

١ — علم وصف وتصنيف المعادن (Descriptive Mineralogy) ، ويهتم بدراسة صفات المعادن الطبيعية والكيميائية ، واستخدام ذلك فى تصنيفها .

٢ — علم البلّورات (Crystallography) ويبحث فى خصائص البلورات التى تتكون على هيئتها معظم المعادن الموجودة فى صخور القشرة الأرضية ، من ناحية أشكالها الهندسية المتعددة ، وارتباط ذلك بتركيبها الذرى الداخلى .

٣ — علم بصريات المعادن (Optical Mineralogy) ، ويهتم بدراسة الخصائص الإبصارية للمعادن المكونة للصخور ، عند دراستها فى شرائح رقيقة تحت المجهر المستقطب .

(ب) علم أو علوم الصخور (Petrology or Petrological Sciences) :

ومنها علم الصخور النارية (Igneous Petrology) .

علم الصخور الرسوبية (Sedimentary Petrology) .

علم الصخور المتحولة (Metamorphic Petrology) .

وكلها تبحث فى ماهية صخور الأرض – على اختلاف نشأتها – من حيث تركيبها الكيميائى والمعدنى (Composition) ، وبنيتها الداخلية (Structure) ، ونسيجها (Texture)، وهيئتها (From or Shape) ، وتصنيفها (Classification) ، ونشأتها (Genesis) ، ولها شعب كثيرة ، منها :

١ – علم وصف الصخر أو علم الحجر (Petrography or Lithology) : ويهتم بدراسة مكونات الصخر المعدنية ونسيجه وهيئته .

٢ – علم طبيعة الصخر (Petrophysics) : ويهتم بدراسة الصفات الطبيعية للصخور .

٣ – علم بنية الصخر (Structural Petrology) : ويبحث فى الصخور كمجموعات بالنسبة لبعضها البعض من حيث كيانها ، بنياتها ، وترتيبها ، كما ترد فى أماكن وجودها فى الطبيعة .

٤ – علم نشأة الصخر (Petrogenesis) : ويبحث فى أصل الصخور وكيفية نشأتها ، والظروف التى تكونت تحتها .

٥ – علم دراسة النيازك (Meteorites) وهى رجوم السماء (أو حجارة السماء) على أنها صخور هابطة على الأرض من السماء ، ولذلك تدرس كفرع خاص من فروع علم الصخور .

(جـ) علم أو علوم كيمياء الأرض (Geochemistry or Geochemical Sciences) :

ويبحث فى القوانين الكيميائية التى تحكم نشأة الصخور المكونة للقشرة الأرضية على تباين ظروف تلك النشأة – كما يبحث فى القوانين التى تحكم تكون كل من المعادن والركازات المعدنية المصاحبة لتلك الصخور ، واستخدام ذلك كله فى عمليات البحث عنها واستخراجها .

ثانيًا : علوم تختص بدراسة طاقة الأرض

(Sciences of the Earth's Energy, Geodynamics or Dynamical Geology)

وتشمل دراسة الأشكال العامة لسطح الأرض والعوامل والقوى التى تؤدى إلى تشكيلها، وإلى تغيير تلك الأشكال سواء أكانت تلك العوامل والقوى خارجية أم داخلية، وتأثير ذلكم كله على البناء العام للأرض وهندستها ككل ، وعلى مختلف نتاج الصخور فى قشرتها وعلى تشكيل سطحها بصفة عامة ، ومن فروعها الهامة ما يلى :

(أ) علم قوى الأرض الخارجية (External Geodynamics or Physical Geology) :

ويهتم بدراسة تأثر صخور الأرض بالظواهر المعروفة تحت مسمى « **العوامل الخارجية** » ، وأغلبها ناشئ عن طاقة الشمس مباشرة أو بطريقة غير مباشرة من مثل : هبوب الرياح ، وتشكل السحب ، ونزول الأمطار وتكون السيول ، وجريان الماء ، وتباين درجات حرارة كل من سطح الأرض وكتل الهواء المحيطة بها ، وهى كلها من «**عوامل التعرية**» التى تنتاب صخور القشرة الأرضية.. فتؤدى إلى تفتيتها ونقلها من مكانها ثم ترسيبها تحت الماء أو على سطح اليابسة ، وتشمل هذه العوامل كذلك التغاير بين ظروف كل من البر والبحر وما يصاحبه من مد وجزر ، وتقلبات المناخ ، وزحف الجليد وانحساره ، وطغيان البحار على اليابسة أو تراجعها عنها وغير ذلك من **العمليات الأرضية الخارجية** .

(ب) علم قوى الأرض الداخلية (Internal Geodynamics or Geotectonics) :

ويهتم بدراسة التشوهات الكبرى التى تنتاب صخور القشرة الأرضية بتأثير ما يعرف «بالعوامل الداخلية» ، وهى القوى الناتجة عن الطاقة الخارجة من تحت سطح الأرض ودراسة هذه القوى ذاتها ، وما يصاحب ذلك من تكون ألواح الغلاف الصخرى للأرض وتحركها وانصهارها وتجددها ، وبناء السلاسل الجبلية وتآكلها ؛ وما يصاحب ذلك من عمليات الطى والتصدع والانفصال ، والتداخلات النارية ، والهزات الأرضية ،

والثورانات البركانية وتصادم ألواح الغلاف الصخرى للأرض أو تباعدها عن بعضها بعضًا وغير ذلك من **العمليات الداخلية للأرض** .

(جـ) علم بنية الأرض (Structural Geology) :

ويهتم بوصف وتحليل التشوهات المحلية والإقليمية التى تنتاب صخور القشرة الأرضية من مثل الصدوع والفواصل والطيات وأنواعها المختلفة والقوى المسببة لها (كمًّا ونوعًا واتجاهًا)، وتداخلها ، وتصنيفها واستخدام ذلك كله فى استنتاج تاريخ المنطقة وفى تتبع ثرواتها .

(د) علم شكل الأرض (Geomorphology) :

ويهتم بدراسة الأشكال الأرضية المختلفة (تضاريس سطح الأرض) الظاهرة فوق اليابسة وتحت الماء ، فى أطوارها المتعددة ، بل وعلاقة اليابسة بالماء فى تقدم وانحسار ، وتفهم الأسباب المكونة لتلك الأشكال والمسببة لطغيان البحر أو انحساره نتيجة للصراع الدائم بين نتاج قوى الأرض الداخلية - وهى عادة قوى بانية - ونتاج قوى الأرض الخارجية - وهى عادة قوى هدمية -. والشكل النهائى للصورة الأرضية فى أية منطقة على سطح الأرض يتوقف على محصلة ذلك الصراع بين القوى الداخلية والخارجية ؛ أى على تحرك القشرة الأرضية بالعوامل الأرضية الداخلية ، تحت عوامل التعرية المختلفة ، التى تعرف باسم العوامل الخارجية .

(هـ) علم طبيعة الأرض (Physics of the Earth or Geophysics) :

ويهتم بدراسة طبيعة الأرض فى جميع أجزائها من جوفها إلى غلافها الغازى ، وكذلك بدراسة المواد التى تتكون منها تلك الأجزاء المختلفة من الأرض نتيجة لتأثرها بالقوى المختلفة من كهربائية ومغناطيسية وصوتية (اهتزازية) ، سواء كان ذلك فى تجارب صناعية أو باستخدام الظواهر الطبيعية من مثل الزلازل والبراكين ، وذلك بتطبيق قوانين علم الطبيعة على الأرض ومكوناتها بطرائق وقراءات كمية دقيقة ، ولهذه الدراسات

تطبيقات عملية عديدة فى البحث عن الثروات الطبيعية المختلفة تحت سطح الأرض من مثل البترول والمياه تحت السطحية والمعادن النفيسة والركائز الاقتصادية المختلفة .

(و) علم البحار (Oceanography) :

ويهتم بدراسة البحار والمحيطات على أنها بيئة متكاملة ، لها قيعانها وتضاريسها ، والصخور المكونة لها ، واتساع تلك القيعان أو انغلاقها وما يتبع ذلك من زحزحة للقارات متباعدة مع بعضها البعض أو متصادمة معها ؛ شواطئها والعوامل المشكلة لها ، مياهها وصفاتها الطبيعية والكيميائية ، والرسوبيات المختلفة التى تتجمع فوق قيعانها والعمليات المتحكمة فى ذلك ، وأنماط الحياة التى تزخر بها هائمة أو عائمة فى مياهها أو مثبتة أو زاحفة فوق قيعانها ، والشعاب المختلفة التى يمكن أن تعيش فى بعض بيئاتها ، والقوى المختلفة التى تنشط فى قلبها وعلى سطحها مسببة الأمواج والتيارات البحرية المتعددة ، وغير ذلك من الظاهر البحرية المختلفة .

وكثيرًا ما تقسم هذه العلوم إلى فروع مختلفة ، منها :

١ – علوم طبيعة البحار الأرضية ، أو علوم الأرض البحرية (Physical Oceanography) ، أو جيولوجية البحار (Marine Geology) ، أو علوم قيعان البحار والمحيطات (Submarine Geology) .

٢ – علم كيمياء البحار (Chemical Oceanography) .

٣ – علم القوى الطبيعية فى البحار أو علم طبيعة البحار
(Physical Oceanography or Physics of the Oceans).

٤ – علم الأحياء البحرية (Biological Oceanography) .

(ز) علم المناخ (Meteorology) :

ويهتم بدراسة الغلاف الغازى للأرض والظواهر الجوية الحادثة فيه ، وانعكاسات ذلك على المناخ والطقس وعلى سطح الأرض بصفة عامة .

ثالثًا : علوم تختص بدراسة الأحياء الأرضية :
(Earth's Life, Biology of the Earth or Geobiology)

(أ) علوم الحياة الأرضية المعاصرة (Neontology) .

(ب) علوم الحياة الأرضية البائدة (Palaeontology) .

(جـ) علم تدرج عمارة الأرض بالحياة (Stratigraphical Palaeontology) .

رابعًا : علوم تختص بدراسة تاريخ الأرض :
(History of the Earth or Historical Geology)

وتشمل الفروع الآتية بشعبها المختلفة :

(أ) علم طبقات الأرض (Stratigraphy) .

(ب) علم سجل الأرض (The Geological Record) .

(جـ) علم الجغرافيا القديمة (Palaeogeography) .

(د) علم المناخات الأرضية القديمة (Palaeoclimatology) .

(هـ) علم البيئات الأرضية القديمة (Palaeoecology) .

(و) علم قياس الأزمنة الأرضية (Geochronology) .

خامسًا : علوم تختص بدراسة أصل الأرض (Origin of the Earth or Geogony) :

وهذه المعارف ترتبط بعلم الفلك (Astronomy) وعلم طبيعة النجوم (Astrophysics) ، وعلم النيازك (Meteorites) وعلم أصل الكون (Cosmogony) .

سادسًا : علوم الأرض التطبيقية (Applied Earth Scinces or Applied Geology):

وتشمل الفروع الآتية بشعبها المختلفة :

١- علم ماء الأرض (Hydrogeology) .

٢ - علم زيت الأرض (Petroleum Geology) .

٣- علم الأرض الاقتصادى (Economic Geology) .

٤ - علم الأرض التعدينى (Mining Geology) .

٥ - علم تربة الأرض (Pedology or Soil Geology) .

٦ – علم الأرض الهندسى (Engineering Geology) .

٧ – علم الأرض الزراعى (Agricultural Geology) .

٨ – علم الأرض العسكرى (Military Geology) .

٩ – علم الأرض الإحصائى (Statistical Geology) .

سابعًا : تقنيات مساعدة لعلوم الأرض : وتشمل :

١ – المسح الطبوغرافى (Geodetic Surveying) .

٢ – المسح الجيولوجى (Geologic Mapping) .

٣ – التصوير الفضائى للأرض بواسطة الأشعة الضوئية أو بطريقة الاستشعار عن بعد (Photogeology and Remote Sensing) .

٤ – استخدام الحاسبات الآلية فى دراسات علوم الأرض ، وفى رسم الخرائط والقطاعات الجيولوجية فوق سطح الأرض وتحته وفى الدراسات الإحصائية المختلفة المتعلقة بحساب كميات المخزون من الماء أو النفط أو الغاز أو الركازات المعدنية المختلفة (Computer Applications in Earth Sciences and the use of Computer Graphics) .

ومن الواضح أن هذا التشعب الرهيب فى علوم الأرض هو من نتاج القرن الميلادى العشرين ، إن لم يكن نتاج الربع الأخير منه فقط ، لأنه لم يكن معروفًا من هذه الشعب والفروع فى أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين إلا النزر اليسير منها ، بَيْدَ أن الأقسام الرئيسية الكبرى لعلوم الأرض بمادتها وطاقاتها وحياتها وتاريخها كانت معروفة بصورة أكثر بدائية ، كما أن التفكير فى أصل الأرض ومحاولة الاستفادة بثرواتها يكادان أن يكونا ملازمين للإنسان ، منذ أن وطئت قدماه سطح الأرض ، ثم أخذ الإنسان يطور التقنيات اللازمة لذلك من عصر إلى عصر حتى وصلت إلى صورتها الراهنة ، والله وحده يعلم ماذا ستكون عليه مثل تلك الدراسات والتقنيات فى المستقبل غير البعيد ، إن بقى للأرض مستقبل على الإطلاق .

* * *

■ الباب الثالث ■

الأرض فى الحضارات القديمة

الفصل الأول

تمهيد مطلوب

لاشك فى أن الأرض قد شغلت بال الإنسان منذ وَطِئَتْها قدماه .. وأن أسئلة كثيرة قد ترددت على لسانه فى محاولة لفهم حقيقتها واجتلاء أسرارها .. : ما شكل الأرض .. ؟؟ ما حجمها .. ؟؟ ما كتلتها ..؟؟ ما أبعادها..؟؟ وما مكونات صخورها وتربتها وكيف تكونت منها ..؟؟ ما هذه الجبال الشامخة على سطحها وكيف نصبت ..؟؟ ما هذه الوهاد المنبسطة بين جنباتها وكيف سطحت ..؟؟ ما هذه الأغوار المتناثرة فى قشرتها وكيف خسفت ..؟؟ ما هذه البحار والمحيطات والأهوار والبحيرات التى تغمر مساحات شاسعة من سطحها ، وكيف غارت وامتلأت ..؟؟ ما هذه الأنهار الجارية على أديمها .. وكيف سالت وجرت ..؟ ما هذه الوديان التى تشق جبالها وهضابها وسهولها .. وكيف نحتت..؟

ما هذه الكميات الهائلة من الماء ومن أين أتت ...؟

ما هذه الأمطار الهاطلة على سطحها ، وكيف تكونت وانهمرت ؟؟.

ما هذه الغازات التى تغلفها ومن أين أتت ..؟

ما هذه البراكين المتناثرة فى قشرتها .. وكيف ثارت وخمدت ..؟

ما هذه الهزات الراجفة التى تعتريها .. وكيف انتفضت وهدأت ..؟

ما هذه الرياح العاصفة والرعود المدوية ، والبروق الخاطفة ، والسيول الجارفة ، والكثبان الزاحفة .. والمجالد الكاسحة .. وكيف بدأت ونشطت ..؟

ما هذه القوى الهائلة على سطحها وتحت قشرتها ، وكيف أعدت وأحكمت ..؟ ما هذه الثروات المتناثرة فى صخورها ورمالها وبحارها .. وكيف كنزت وادخرت ..؟

ما هذه الصور المذهلة للحياة على سطحها .. فوق يابسها .. وفى مياهها .. وفى هوائها .. وكيف خلقت ..؟

ما هذه الدورات المتوازية فى كل جنب من جنباتها ، وكيف أعدت وأحكمت ..؟ دورة الحياة والموت ، دورة البناء والهدم ، دورة الماء، ودورة الهواء ، ودورة الصخور .. وغيرها كثير من الدورات الشديدة الإحكام الوثيقة الترابط والانتظام ..!!!

وفوق ذلك كله .. ما علاقة الأرض بهذا الوجود المذهل من حولها .. وهل يا ترى أن أرضنا أزلية أبدية خالدة ، كانت منذ القدم وستبقى إلى الأبد ؟ أم أنها مستحدثة ، فانية عارضة .. تحكمها دورات الزمن التى تحكم كل ما عليها ومن عليها .. ومن ثم فلابد أن لها فى الأصل بداية ، وسوف يكون لها فى يوم من الأيام نهاية .. وإذا كان الأمر كذلك فمنذ متى كانت البداية ..؟ وكيف كانت ..؟ ومتى ستكون النهاية وكيف ياترى ستكون ..؟

ولقد كان فى محاولة الإنسان الإجابة على هذه التساؤلات وأضرابها بلورة لأصول كثير من المعارف العلمية ، التى نشأت بدائية بسيطة متكدسة ، تهدف إلى تفهم حقيقة الأرض ، والكشف عن أسرارها والاستفادة بثرواتها .. وبمرور الزمن تفرعت هذه المعارف المتشابكة ونمت ، وتعدد المهتمون بكل فرع من فروعها فتعددت وتنوعت ، وصُنِّفت وفُصِّلت ، وأصبح لكل تصنيف مدلوله ومغزاه ..، ولكل فرع هدفه ومحتواه ..، ولكنها بقيت جميعها — ورغم تعددها وتشعبها — تلتقى حول أصلها ومصدرها .. حول الأرض ، ومن هنا يتضح لنا كيف أن معرفة الإنسان بالأرض — وهى أول ما اجتذب انتباهه ، وشغل عليه تفكيره — لم تتبلور إلا بعد نضج كثير من المعارف الأخرى ، وعلى ذلك .. فإن علوم الأرض - وهى أصل المعارف المادية مجتمعة ، بل وأصل كثير من المعارف الفلسفية والاجتماعية - لم تظهر كعلوم قائمة بذاتها إلا فى وقت متأخر من تاريخ البشرية .

وتـذهب معظـم الكتابـات فـى تـاريخ العلـوم إلى إرجـاع مصـادر علـوم الأرض إلى الحضارتين الإغريقية والرومانية .. وقد تلقف بعض ثمارهـا – مـن تراجمهـا العربيـة ، ومـن تفنيد علماء المسلمين لها – نفر من الكُتّاب الأوروبيين فى أواخر القرون الوسطى وأوائل عصر النهضة الحديثة من أمثال البرتس ماجنوس (Albertus Magnus)، وليوناردو دافنشى (Leonardo da'Vinci) ، وأجريكـولا (Agricola) وكنـراد جسـنر (Conrad Gesner) فبلوروها فى شىء من الإطار العلمى الذى أخذ يتشكل فى القرنين السابع عشر والثامن عشر وأوائل القرن التاسع عشر الميلادى على أيدى نفر من العلماء الغربيين ، من أمثال : جون وودوارد (John Woodward) نيكـولاس ستينو (Nicholas Steno) ، روبرت هـوك (Robert Hook) ، جوهـان جوتلـوب ليهمـان (Johann Gottlob Lehmann)، وأبراهـام جوتلوب فرنر (Abraham Gottlob Werner) ، جيوفـانى أردوينـو (Giovanni Arduino) ، جيمس هتـون (James Hutton) ، ووليم سميـث (William Smith) ، حتى صدر الجزء الأول من كتاب تشارلس ليل (Charles Lyell) المعنون «أسس الجيولوجيا» (Principles of Geology) فى سنة ١٨٣٠م ، واستكمل الكتاب بأجزائه الأربعة بعد ذلك بأربع سنوات وطبع اثنتى عشرة طبعة بين ١٨٣٤ – ١٨٧٥م، والذى اعتبر صدوره بداية لانفصال «علوم الأرض» عن هيمنة الكنيسة وعن خرافات وأساطير سفر التكوين ، ومـن ثـم انطلاقها إلى صورتها الراهنة .

وفـى أغلـب هـذه الكتابـات الغربيـة تنسـب نشـأة علـوم الأرض زورًا إلى الحضـارتين اليونانية والرومانية وذلك الادعـاء الباطـل يغفـل تمامًـا مـن حسـاب الـزمن أكثـر مـن عشـرة قرون حمل المسلمون فيها تراث الإنسانية مـن كـل الحضـارات السابقة بمـا فيهـا الحضـارتين الإغريقية والرومانية ، وترجموه ونقدوه ، وفرزوا غثه من سمينه ، وأضافوا إليه إضـافات عديدة أصيلة ، وكان هذا التراث الإسلامى هو أساس النهضة الحديثة وقاعـدة انطلاقهـا .. ولولاه ، ما عرف الغرب شيئًا عن حضارة الإغريق أو الرومان ، ولكنه التعصب الأعمـى من جانبهم ، والتقصير الواضـح مـن جانبنـا ، الـذى أدى إلى مثل هـذا التـدليس فـى سـرد تاريخ العلم وتتبع خطاه .

وهذا المنهج الخاطئ المضلل فى عرض **تاريخ علوم الأرض** لا يغمط حق المسلمين فقط ، ولكنه– يتجاهل دور عديد من الحضارات السابقة على بعثة المصطفى (صلوات الله وسلامه عليه) ، فمن المسلّم به تاريخيًّا أن الحضارات القديمة من مثل الحضارة المصرية ، والسومارية ، والبابلية ، والآشورية ، والكلدانية ، والفارسية ، والهندية ، والصينية ، واليمنية وحضارات عاد وثمود وحضارة الأنباط كانت لها معرفة بثروات الأرض المعدنية ، واستخرجت من كنوزها الشيء الكثير ، وهذا يستتبع بالضرورة معرفة بشيء من علوم الأرض ، ويكفى فى ذلك أن نسجل أن **أول خارطة جيولوجية محفوظة بين أيدى البشرية اليوم ترجع إلى الحضارة المصرية القديمة (الأسرة الحادية والعشرين إبان حكم الملك رمسيس السادس) ، وهى خارطة لمنطقة وادى الحمامات بصحراء مصر الشرقية (بين مدينة قفط على وادى النيل ومدينة القصير على ساحل البحر الأحمر) ، وهى منطقة كان يستخرج منها الذهب من منجم يسمى منجم أم الفواخير وبعض صخور الزينة منذ أيام الفراعنة .. واستمر ذلك حتى العصور الحديثة** ، والخارطة مرسومة على ورقة من ورق البردى ، وتحمل إشارة محددة لاتجاه الشمال عند قمتها ، وإن كان لم يعرف لها مقياس رسم محدد ، والبردية صورة من صور تراثنا المنهوب حيث إنها تقبع فى متحف تورين بإيطاليا ، ولسنا ندرى كيف وصلت إلى هناك ..؟؟

و« **بردية تورين** » كما يحلو للغربيين تسميتها ، والتى يجب أن تسمى باسم « **بردية منجم أم الفواخير** » أو « **بردية وادى الحمامات** » ، كان قد تم اكتشافها فى المنطقة حول مدينة طيبة (**الأقصر**) بصعيد مصر سنة ١٢٦٩هـ (١٨٥٣م) ، وبالخريطة المرسومة على تلك البردية تمثيل جيد لمعالم التضاريس السطحية فى خمسة ألوان وتهشيرة واحدة ، كما أن بها تمثيلاً للأنواع المختلفة من الصخور الظاهرة فوق أرض المنطقة ، وإشارة إلى توزيع مواقع آبار المياه ، ومواطن تعدين كل من الذهب والفضة وأحجار الزينة ، وتتضمن البردية على الظهر المقابل للجهة التى رسمت عليها الخريطة شرحًا بالكتابة الهيراطيقية ، وهى بذلك تعتبر خريطة جيولوجية وتعدينية بالإضافة إلى كونها خريطة طبوغرافية . فهل يمكن بعد ذلك إنكار أن المصريين القدماء كانت لهم معرفة جيدة بعلوم الأرض ..؟

وهنا تجدر الإشارة إلى أن « **عصـــر البرونـــز** » يرجع إلى الفترة من ٣٠٠٠ ق.م إلى ١٠٠٠ ق.م ، وهو عصر استخدم فيه النحاس والقصدير بكميات كبيرة ، وساد فيه استخدام الآلات البرونزية المصنوعة من خليط هذين الفلزين .. وأن غالبية الحضارات القديمة قد استخدمت كثيرًا من المعادن والجواهر وركازات الخامات وصخور الزينة ، وكان الذهب والفضة والنحاس والرصاص والقصدير والحديد والمنجنيز من بين كثير من المعادن، التى عرفوا ركازاتها ، وأماكن تواجدها ، وطرائق استخلاصها وتصنيعها ، فبنوا منها المركبات وصنعوا الآلات والأسلحة والأوانى .. كما عرفوا أنواع الجواهر والأحجار الثمينة واستخدموها للتجمل بها ، واستخرجوا أروع أحجار الزينة من أجود أنواع الصخور بمهارة فائقة من مقالعها ومحاجرها ؛ لبناء معابدهم وقصورهم وقبورهم وتماثيلهم وباقى احتياجاتهم . فهل يمكن الادعاء بأن هذه ليست معرفة – ولو بدائية – بعلوم الأرض ..؟ وهل يمكن بعد ذلك الإصرار على أن علوم الأرض قد بدأت سنة ١٨٣٠م مع صدور كتاب «أسس علوم الأرض» لـ « تشارلس ليل » ..

من الواضح أن معرفة الإنسان بالأرض قديمة قدم الإنسان ذاته ؛ ومن هنا كان من الواجب الاعتراف بدور الأسلاف فى أمانة وموضوعية وتجرد ، وإن كان سجل الحضارات السابقة لم يصلنا كاملاً .. فإن من الغبن إغفال دورهم الرائد أو التنكر له ، ومن هنا فإننى أرى ضرورة عرض علوم الأرض فى المراحل الثلاث الكبرى التالية :

(أ) علوم الأرض فى الحضارات القديمة ، أو تراث الإنسانية فى علوم الأرض قبل البعثة المحمدية الشريفة .

(ب) علوم الأرض فى الحضارة الإسلامية (منذ البعثة المحمدية إلى مطلع عصر النهضة) .

(جـ) علوم الأرض فى الحضارة المعاصرة (منذ مطلع عصر النهضة الحديثة وحتى اليوم) .

ويمكن تفصيل ذلك فى وحدات تاريخية أصغر ، على أن يبقى ذلك هو الإطار العام لأى تفصيل .

الفصل الثاني

استعراض سريع للأرض فى الحضارات القديمة

نقصد بالحضارات القديمة تلك الحضارات السابقة على بعثة المصطفى ﷺ بصفة عامة ، أو التى انتهت فى السنوات الأولى لتلك البعثة ، وازدهرت فى أجزاء مختلفة من المعمورة ، متسلسلة الواحدة تلو الأخرى ، أو متزامنة مع بعضها فى أجزاء من فترات ازدهارها من أمثلة :

١ – الحضارة المصرية القديمة (٥٠٠٠ ق.م – ٣٠ ق.م) .

٢ – الحضارة الصينية القديمة (٤٥٠٠ ق.م – ٧٠٠م) .

٣ – الحضارات العراقية القديمة (أو حضارات ما بين النهرين) وقد امتدت من سنة ٤٠٠٠ ق.م إلى سنة ٥٥٠ ق.م ، وشملت عددًا من الحضارات المتقاربة أو المتواكبة زمنيًا ، ومنها :

(أ) الحضارة السومارية (٤٠٠٠ ق.م – ١٦٠٠ ق.م) .

(ب) الحضارة البابلية (١٧٦٠ ق.م – ٥٣٩ ق.م) .

(جـ) الحضارة الآشورية (٧٥٠ ق.م – ٦٠٥ ق.م) .

(د) الحضارة الكلدانية (٦٠٥ ق.م – ٥٥٠ ق.م) .

٤ – الحضارة الفينيقية القديمة (حوالى ٣٣٠٠ ق. م – ٣٣٢ ق. م) .

٥ – الحضارة الهندية القديمة (٢٥٠٠ ق.م – ١٨٠٠ ق.م) .

٦ – حضارات جنوب الجزيرة العربية ، وقد امتدت منذ أكثر من ألفى سنة قبل الميلاد إلى سنة ٣٠٠ ميلادية ، وتشمل :

(أ) « حضارة الأحقاف » وهى لم تؤرخ بالتحديد ، وتعرف باسم « حضارة عاد الأولى » ، ويعتقد بأنها بدأت قبل ألفى سنة من ميلاد المسيح (على نبينا وعليه أفضل الصلاة وأزكى السلام) على أقل تقدير ، وامتدت إلى القرن الميلادى الأول .

(ب) حضارة معين (٢٠٠٠ ق.م – ٩٥٠ ق.م) .

(جـ) حضارة سبأ (٩٥٠ ق.م – ١١٥ ق.م) .

(د) حضارة حمير (١١٥ ق.م – ٣٠٠ ق.م) .

٧ – حضارات شمال الجزيرة العربية ، وقد امتدت من حوالى سنة ألفين قبل الميلاد إلى سنة ٦٣٦م ، وتشمل :

(أ) حضارة ثمود (من ٢٠٠٠ ق.م – ٥٠٠ ق.م تقريبًا) .

(ب) حضارة الأنباط أو حضارة تدمر (٧٤٥ ق.م – ٢٧٤م) .

(جـ) حضارة كل من المناذرة والغساسنة (٢٩٢م – ٦٣٦م) .

٨ – الحضارة الإغريقية القديمة (١٥٠٠ ق.م – ١٠٠ ق.م) .

٩ – الحضارة الفارسية القديمة (٥٢٥ ق.م – ٦٣٥م) .

١٠ – الحضارة الرومانية القديمة (٥٠٠ ق.م – ٤٧٦م) .

وعلى الرغم من أن جميع هذه الحضارات كانت لها معرفة – ولو بدائية – بالأرض وثرواتها المعدنية والصخرية ، وبكيفية استخراج تلك الثروات وتشكيلها والاستفادة بها ، إلا أنها لم تترك – فى معظم الأحيان – تراثًا علميًّا مدونًا يمكن استعراضه بطريقة منهجية ؛ لأن حضارات الشرق القديمة (المصرية والعراقية والعربية والفارسية) قامت أساسًا على المبادئ العملية لتنظيم الحياة الإنسانية ، فلم تتسع لكثير من التنظير الفكرى ،

وإن كانت فى أصولها القديمة حضارات دينية قامت على تصورات صحيحة للإنسان والكون والحياة ولمعنى ألوهية الله ، ثم انحرفت عن ذلك المسار الربانى (الإسلام) إلى أنماط من الشرك مختلفة ومتعددة فانشغلت بالحياة ، وإن ظلت تدور حول أمور وأغراض دينية تداخل فيها الخيال البشرى بشىء من الحق القديم، ومن هنا لم تبرز – فيما تركوا من تراث – فكرة الحقيقة ، وضرورة السعى العقلى من أجل الوصول إليها، سواء كان ذلك فيما يتعلق بالإنسان أو بأشياء هذا الكون من حوله ، ولذلك لم يظهر فيما سجلوا من تراث أية محاولات جادة للبحث عن الحقيقة على نحو واعٍ ، ولا لتفسير الأشياء على أسس علمية وعقلية صحيحة .

(أ) الأرض فى الحضارة المصرية القديمة :

من أمثلة التفكير المبنى على الإيمان الفطرى السليم الذى خالطه كثير من الخيال البشرى عندما انحرف الإنسان عن عبادة الله إلى عبادة العباد ، أو إلى عبادة أصنام صنعها العباد ، أو إلى أنماط عديدة من صور الشرك التى سجلتها المسيرة الإنسانية الضالة عبر العصور .. أقول إن من أمثلة ذلك الخلط **تلك الصورة التى وضعها قدماء المصريين عن نشأة الأرض** ؛ إذ يؤمنون بحقيقة الخلق ، ولكنهم يمثلونها بأسطورة من نسج خيالهم برسم تقليدى يبدو فيه ما سموه إله الهواء « شو » ابن إله الشمس المفترى « آمون رع » يفصل أخته « نت » أى السماء عن أخيه « كب » أى الأرض ، بينما اعتقدوا بأن « آمون رع » نفسه كان قد ولد من زهرة اللوتس النامية على المحيط الأول .

وانفصال الأرض عن السماء حقيقة أثبتتها الدراسات العلمية الحديثة ، وسبق بها القرآن الكريم إذ ينطق بقول الحق - تبارك وتعالى - : ﴿ أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَٰهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ (١) .

---

(١) الأنبياء : ٣٠ .

والفتق لغة هو الفصل والشقُّ والكسر ، **والرتق** هو الجمع واللم بين العناصر لتكوين كلٌ متجانس . و« **نظرية الانفجار العظيم** » هى أكثر نظريات نشأة الكون قبولاً عند علماء اليوم ، والأدلة على صحتها أكثر من أن تُرَدّ أو ترفض .

فهل يمكن الإنكار بأن مثل هذه الحضارة الموغلة فى التاريخ قد وصلها بيان سماوى من الخالق - جل وعلا - على يد نفر من أنبيائه ، هو الذى أوحى إلى أصحاب هذه الحضارة بفطرة الخلق ، وفكرة انفصال السماوات عن الأرض ؟ ثم انحرفت تلك الحضارة كما انحرف غيرها من الحضارات من قبل ومن بعد عن طريق الله المستقيم إلى الشرك بالله وعبادة الأوثان المختلفة ، سواء كانت من نسج خيالاتهم أو من صنع أيديهم أو من استعلاء ملوكهم ورؤسائهم ..؟!!!! وهكذا كانت مسيرة البشرية عبر التاريخ .

وفى ذلك يذكر « **تشارلس ليل** » (Charles Lyell) **فى مقدمة الفصل الثانى من كتابه «أسس الجيولوجيا» ص٤ ، والذى جعل له عنوان : « تخطيط تاريخى لتقدم علوم الأرض »** ما ترجمته : « لقد اتفقت المعتقدات القديمة للمدارس الفلسفية فى كل من الهند ومصر فى نسبة الخلق الأول للعالم إلى كائن أزلى قادر على كل شىء ، وقد اتفقوا كذلك على أن هذا الكائن الأزلى قد أفنى هذا العالم وكل ما فيه ثم أوجده وأوجدهم بصورة متكررة » . ويضيف (ص٧) « ونحن نعلم أن الكهنة المصريين كانوا على علم بأنه ليست فقط التربة تحت سهول وادى النيل هى التى تحتوى على أصداف لكائنات بحرية ، ولكن التلال المحيطة بالوادى العظيم تحتوى أيضًا على مثل هذه الأصداف ، وأن « **هيرودوت** » قد استنتج من هذه الحقائق أن كل مصر السفلى ، وحتى الأراضى المرتفعة فوق ممفيس ، كانت فى وقت من الأوقات مغطاة بالمياه » .

ويذكر « ليل » كذلك فى ص ١٠ ، من مؤلفه المشار إليه ما ترجمته : « ونحن نعلم خاصة من كتابات أفلاطون ، أن المصريين كانوا يؤمنون بأن العالم يتعرض بطريقة اتفاقية لحرائق وطوفانات تقضى بها الآلهة على الشر الإنسانى وتطهر الأرض من الأوزار ، وبعد كل إعادة إعمار للأرض من جديد كان الجنس البشرى فى حالة من **الفضيلة** والسعادة

التى يتحللون منها تدريجيًّا إلى الرذيلة وانعدام الأخلاق ، ومن هذه **العقيدة المصرية** استمد الشعراء خرافة الانحدار من العصر الذهبى إلى عصر الحديد » ويضيف ليل : « أن من المصريين استمد الإغريق عقيدة تحلل الإنسان تدريجيًّا من حال من البراءة »، ويستمر «ليل» بقوله (ص١٢) : « فيثاغورس ، الذى عاش فى مصر لمدة تزيد عن العشرين عامًا ، والذى زار الشرق وتحدث مع فلاسفة الفرس ، كما يذكر سيسرو (Cicero) أدخل إلى بلده عند عودته عقيدة التحلل التدريجى للجنس البشرى من حالة أصلية للفضيلة والسعادة .. » .

(ب) الأرض فى الحضارة الصينية القديمة :

قامت الحضارة الصينية القديمة على أسس اجتماعية وأخلاقية على النحو، الذى نجده فى دعوة مثل دعوة كونفوشيوس (Confucius) (٥٥٠ - ٤٧٩ ق.م) ، وهى دعوة تهتم برفاهية الإنسان ، وتنظيم علاقاته الاجتماعية ، وتحقيق العدالة له ولمجتمعاته ، وإقامة ذلك كله على أسس أخلاقية ، ومن هنا ظهر كثير من النزعات المثالية الصوفية من مثل الحركة التاوية (Taoism) ، التى نزعت إلى القول بوحدة الوجود ، ومن ثم لم تهتم بدراسة الأرض أو الكون ولم تحاول تفسيره أو بالبحث عن حقائق الأشياء فيه .

(جـ) الأرض فى الحضارة الهندية القديمة :

كانت الحضارة الهندية القديمة مزيجًا عجيبًا من آراء وتصورات اختلط فيها الحق بالباطل ، والغث بالسمين ، وتشابكت فيها المبادئ الأخلاقية النبيلة المنطلقة من الزهد فى حطام هذه الدنيا الفانية ، **والنزوع نحو الروحانية السامية مع عديد من التصورات الغامضة من مثل مفهوم « الوحدة الشاملة » التى يجب أن يتلاشى فيها كل شىء جزئى ، ويفنى فيها كل وعى فردى ، أو المعتقدات الخاطئة من مثل القول بأن هذا العالم وهم (Maya)، وأن حياة الإنسان فى هذه الدنيا شر وألم يجب التخلص منه ، أو الأفكار الخيالية كالقول بالتناسخ ، أى تناسخ الأرواح** ؛ ومن هنا كانت السمات البارزة للحضارة الهندية هى : الزهد المقترن بالتشاؤم ، والرغبة فى مقاومة إرادة الحياة ، والضياع فى

متاهات خرافة الوحدة الشاملة ، والزيغ فى ضلالات تناسخ الأرواح ، وما يستتبعه كل ذلك من أوهام ضالة مضلة من شأنها أن تعيق أى تفكير منطقى ، يمكن أن يؤدى إلى ازدهار معرفة علمية عقلانية منطقية ، ومن هنا جاءت معطيات الحضارة الهندية فى مجال العلوم البحتة والتطبيقية – بصفة عامة – وفى مجال علوم الأرض – بصفة خاصة – متلبسة بكثير من الخيالات التى لا أساس لها من الصحة ، على الرغم من تقدمهم فى مجال الرياضيات بصفة عامة ، وتقديمهم نظرية عن تركيب الأجسام (المذهب الذرى الهندى) ، وبعض التدقيقات الأخرى المفيدة .

ومن الأمثلة الصارخة على تلبس الفكر الهندى عامة بخرافات « **الوحدة الشـــاملة** » تلك الأسطورة عن عمر الأرض ، التى يسطرها أحد الكتب المقدسة عند الهندوس ويعرف باسم مانوسمترى (Manusmitri) (ويقال إن جمعه على هيئته الحالية قد تم فى حوالى سنة ١٥٠ - ١٢٠ - ق.م) والأسطورة تقدر ماضى العالم وحاضره ومستقبله بنهار واحد فى حياة « براهما » ، نهار مقداره (٤.٣٢٠.٠٠٠.٠٠٠) أربعة آلاف وثلاثمائة وعشرون مليونًا من الأعوام التى نعدها نحن اليوم ، وفى خلال ذلك النهار البراهمى تخلق أشياء محدودة من اللانهائية ، وقد قسم نهار براهما إلى أربعة عشرة دورة كبرى تدوم كل منها (٣٠٨.٤٤٨.٠٠٠) سنة من سنيننا بالإضافة إلى ومضة نهائية مدتها (١.٧٢٨.٠٠٠) سنة ، من بعدها يبدأ ليل براهما حينما يقدر للمحدود أن يندمج مرة أخرى فى اللانهائى .. وتنتهى الحياة فى عالمنا ...، ومدى ليل براهما كمدة نهاره (٤.٣٢٠.٠٠٠.٠٠٠) أربعة آلاف وثلاثمائة وعشرون مليونًا من أعوامنا .

وحسب ذلك التقويم الهندى القديم لعمر الأرض فإن العالم لايزال فى دورته السابعة من نهار براهما ؛ أى فى منتصف ذلك النهار وهو نفسه منتصف عمر الأرض) ، وقد انقضى الآن أى فى عام ١٤٢٧هـ/ ٢٠٠٦ م على خلق الأرض (١.٩٧٢.٩٤٩.١٠٧) سنة من سنينا . ويعتبر العلماء المعاصرون تلك الخرافة الهندية أول إشارة إلى قدم الأرض، التى يقدرعمرها اليوم بتجارب مختبرية قابلة للتكرار والإعادة بأربعة آلاف وستمائة مليون سنة من سنيننا على أقل تقدير متاح لنا اليوم .

وهذه الإشارة عن قدم الأرض ، لابد وأنها منطلقة فى الأصل من قاعدة دينية صحيحة ، فهى تعترف بالخلق ، وبفناء المخلوقات ثم عودة كل شىء إلى الخالق- سبحانه وتعالى- وتؤمن بعوالم أخرى غير عالمنا وبقدم العالم الذى نحن فيه وبحدوثه ، وكلها قضايا غيبية لا سبيل للإنسان إليها إلا عن طريق الوحى السماوى المنزَّل ، ولكن من الواضح أن هذه القضايا الإيمانية الصحيحة قد خالطها كثير من الخيال البشرى ، الذى أخرجها عن إطارها الربانى ، وألقى بها فى متاهات الشرك بالله فضلّت وأضلت .

وتعليقًا على « **يوم براهما** » هذا يذكر العالم الإسلامى الكبير **أبو الريحان محمد ابن أحمد البيرونى** (المتوفى سنة ٤٤٠هـ/ ١٠٤٨م) ، والذى درس التراث الهندى دراسة مستفيضة فى مؤلفه المعنون : « **كتاب البيرونى فى تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة فى العقل أو مرذولة** » ، الشىء الكثير الذى قد لا يتسع المجال لسرده ، والذى لخصه هو فى صفحة ٣٠٤ من كتابه المشار إليه بقوله :

« كل ما كان عديم النظام ، أو مناقضًا لسابق الكلام نفد عنه الطبع وملّه السمع ، وهؤلاء قوم يذكرون أسماء كثيرة تتجه بزعمهم على الواحد الأول ، أو على واحد دونه مشار إليه ، فإذا جاءوا إلى مثل هذا الباب أعادوا تلك الأسماء لكثيرين ، وقدروا لها الأعمار ، وطولوا الأعداد فهذا غرضهم والميدان خال ، والعدد غير واقف إلا بالفعل والإيقاف ؛ ثم لا يتفقون فيها أيضًا على شىء واحد لنتعرف معهم فيه كيف تصرفوا ، ولكنهم يختلفون فيها كاختلافهم فى أبعاض اليوم المنحطة عن الأنفاس ، ففى **كتاب «سروزو» لأوبل** : أن « **منتر** » هو عمر « **أندر** » الرئيس وثمانية وعشرين منترًا يوم من أيام **«بيتامه» وهو براهم** ، وعمره مائة سنة وهو يوم من أيام **«كيشب»** ، وعمره مائة سنة وهو يوم من أيام **«لمهاديو»** ، وعمره مائة سنة ، وهو يوم من أيام **«إيشَر المقـرب»** ، وعمره مائة سنة ، وهو يوم من أيام **«سداشو»**، وعمره مائة سنة، وهو يوم من أيام **«بيرنجن الأزلى الدائم الباقى»** مع فناء هذه الخمسة الأولى . وقد تقدم أن عمر « براهم » ٧٢,٠٠٠ كلبًا ، وجميع ما نذكره الآن من الأعداد فهو (كلب) ، وإذا كان هذا العمر يومًا من أيام لـ **«كيشب»** فسنته – على أن السنة ثلاثمائة وستون يومًا = ٢٥,٩٢٠,٠٠٠ سنة من سنيننا

وعمره بزيادة صفرين ، وذلك يوم « **مهاديو** » فعمره إذًا على هذا المقياس = ٩٣،٣١٢ بعد تسعة أصفار سنة من سنيننا ، وهو يوم لـ « **إيشـــر** » ، وعمره = ٣،٣٥٩،٢٣٢ بعد اثنى عشر صفرًا سنة من سنيننا ، وهو يوم «**سداشو**» وعمره = ١٢٠،٩٣٢،٣٥٢ بعد خمسة عشر صفرًا سنة من سنيننا الحالية ، وهو يوم « **بيرنجن** » الأزلى الدائم الباقى .

هذه صورة واحدة من صور الإغراق الهندى القديم فى الخيال المؤسس على غير منطق مقبول ، أو وحى مصون ، أو ملاحظة دقيقة فى جنبات هذا الكون ، وهى الأسس الحقيقية لعمارة الأرض ، والمعينة على حسن القيام بواجبات الاستخلاف فيها ، وعلى تقدم المعرفة الإنسانية المكتسبة فى كل اتجاه .

(د) الأرض فى الحضارة الإغريقية القديمة :

يعتبر كثير من المؤرخين أن الحضارة الإغريقية هى امتداد طبيعى للحضارة المصرية القديمة ، وكلا الحضارتين اعتنى بالناحية النظرية للمعرفة ، أكثر من الاعتناء بالنواحى الاستقرائية والتجريبية ، ومن هنا فقد غلبت عليهما — خاصة فى النظرة إلى الكون وما فيه — طريقة الاستنباط على حساب الملاحظة والاستقراء المتجدد ، فأتت استنتاجاتهما — فى أغلبها — خيالية ، تميل إلى الظن المبنى فى كثير من الأحيان على الخرافات والأساطير التى انتشرت على عهد الحضارة الإغريقية « بصفة خاصة » انتشارًا كبيرًا ، وإن كان الإغريق قد تعلموا من غيرهم من أمم الشرق القديم (من المصريين والعراقيين والفرس) طرائق تنظيم المعرفة فى بعض مجالاتها بحسب تصورات منطقية مصاغة على هيئة نظريات وقوانين ، وبرعوا فى ذلك ، إلا أنهم لم ينقدوا تراث الحضارات السابقة الذى وصل إليهم ، بل تقبلوه بغثه وسمينه وبنوا عليه ، ولم يتمكنوا من التخلص من تأثير الخيالات والأساطير التى ملكت عليهم حياتهم ، فأغرقتهم فى متاهات فكرية كثيرة شغلتهم عن الاهتمام بالمادة المحسوسة والظاهرات المدركة فى الكون .. **وفى ذلك يذكر تشارلس ليل فى مقدمة كتابه « أسس الجيولوجيا ص ١٠ »** ، تحت عنوان علم أصل الكون عن المصريين ما ترجمته : « بالنسبة إلى علم أصل الكون عند كهان المصريين ، **فإنه يتجمع لدينا كثير من المعلومات من كُتَّاب الطائفة الإغريقية — والذين اقترضوا كل معتقداتهم تقريبًا مـــن**

مصر – ومن بينها ذلك الاعتقاد بتكرار فناء وتجديد إعمار العالم فى الماضى . ونعلم من بلوتارك (Plutarch) أن هذا كان هو موضوع إحدى الترانيم الدينية لأورفيس (Orpheus)، والتى اشتهرت جدًّا فى الأيام الخرافية لليونان ، وكان هو قد أحضرها من على شواطئ النيل » .

وعلى الرغم من كل ذلك .. فإن كثيرًا من الكُتَّاب الغربيين ينزعون إلى المبالغة فى تقييم الحضارة الإغريقية ، معتبرين إياها الحضارة المؤسسة للعلم والفلسفة فى العصر القديم ، والحضارة المعلمة لكل ما جاء بعدها من حضارات فى الشرق والغرب على حد سواء ، بل ينسون كل ما جاء قبلها ، وكل ما جاء بعدها من حضارات .. ويندفعون إلى المبالغة فى اعتبار النهضة الحديثة نابعة مباشرة من منابع المعرفة الإغريقية .. وهذه كلها مغالطات لا تدعمها حجة ، ولا يسندها دليل ؛ **لأنه إذا جاز نسيان الحضارات السابقة على حضارة الإغريق ، فإنه لا يجوز أبدًا نسيان الحضارات اللاحقة بها، وأبرزها الحضارة الإسلامية** ، خاصة وإنه لا يوجد ما يؤكد أن الحضارة الإغريقية هى الحضارة الأم النابعة فى أرضها ، التى لم ترث شيئًا من الحضارات السابقة عليها ، بل على النقيض من ذلك فإن كل الشواهد المتاحة تؤكد أنها كانت امتدادًا طبيعيًّا للحضارة المصرية القديمة ، نقلت عنها ، وتعلمت منها وتتلمذت على أفكارها ، كما استفادت من كل حضارات الشرق القديمة . وفوق ذلك كله كانت الحضارة الإغريقية القديمة حضارة وثنية ، مشركة ، كافرة.. ، شاعت فيها الخرافة .. وحكمتها الأساطير .. ومن هنا لم يرد فيها شىء ذو بال عن الأرض ، ولا عن الكون .

(هـ) الأرض فى الحضارة الرومانية القديمة :

كانت الحضارة الرومانية القديمة حضارة عسكرية لم تهتم بالجوانب الفكرية ، بل تبنت أفكار الإغريق بحقائقها وأساطيرها ، بل وتعتبر امتدادًا طبيعيًّا لها .. مع اختلاف واضح فى تغليب جانب القوة المادية على جانب العقل ، وجانب القتال على جانب الفكر .

(و) الأرض فى الحضارة الإسلامية :

قامت الحضارة الإسلامية على أساس من الرسالة السماوية الخاتمة ، وهى الرسالة السماوية الوحيدة الموجودة بين أيدى الناس طوال الأربعة عشر قرنًا الماضية باللغة نفسها التى نزلت بها (اللغة العربية) محفوظة كلمة كلمة وحرفًا حرفًا ، بحفظ الله . ومن هنا تأسست الحضارة الإسلامية على التوحيد الخالص لله ، والتنزيه الكامل لذاته ولصفاته جلّ وعلا ، وعلى الإيمان به وبملائكته وكتبه ورسله واليوم الآخر .

والحضارة الإسلامية هى الحضارة الوحيدة التى انطلقت من ركائز وحى السماء لتؤسس مناهج للبحث الاستقرائى والتجريبى فى علوم الكون وما فيه (الدراسات الكونية أو العلوم البحتة والتطبيقية) ، ومناهج البحث العقلى فى العلوم النظرية (الفلسفة وغيرها من الدراسات الإنسانية) .

وهى الحضارة التى قامت على أسس أخلاقية سامية هدفها مرضاة الله لا الوجاهة فى الدنيا ، أو المصلحة المادية الفانية ، وسلاحها فى ذلك خشية الله وتقواه حتى تصل بالفرد والجماعة إلى مراتب الإحسان الذى وصفه المصطفى - ﷺ- بقوله الشريف : **« أن تعبد الله كأنك تراه ، فإن لم تكن تراه فإنه يراك »**[1] .

وهى الحضارة التى قامت على تعظيم كل من العلم والحكمة وجعلهما أساسًا للإيمان بالله ، وأكدت استعمال العقل والحواس إلى آخر الاستطاعة فى عبادة الله بما أمر ، وفى التعرف على الله بالتعرف على بديع صنعه فى الأنفس والآفاق من هذا الكون ، واستخدام كل نتائج العلوم المكتسبة فى عمارة الحياة على الأرض وهى من واجبات الاستخلاف فيها .. ولذلك فإن العلوم المكتسبة إذا نمت فى ظل من الإيمان بالله فهى ضرب من العبادة الخالصة لله - تعالى - .

والحضارة الإسلامية هى الحضارة التى جمعت تراث البشرية مما تحقق فى الحضارات السابقة عليها ، انطلاقًا من القاعدة الإسلامية الراسخة التى نطق بها المصطفى - ﷺ-

---

(١) أخرجه البخارى ومسلم فى صحيحيهما ، كتاب الإيمان .

فقال : « **الحكمة ضالة المؤمن أنَّى وجدها فهو أولى الناس بها** »[1] ، وترجمت كل ذلك إلى العربية التى أصبحت الوعاء الحافظ للتراث الإنسانى. ولم يكن علماء المسلمين الأوائل مجرد ناقلين – كما حاول بعض الكتاب الغربيين تصويرهم – لأن نظرة المسلم إلى الله والكون والحياة تختلف عن نظرة المشركين والوثنيين والكفار من أصحاب الحضارات المادية السابقة واللاحقة اختلافًا كليًا ، ومن هنا كان حتمًا على علماء المسلمين نقد كل ما نقلوه عن الحضارات السابقة وتحليله على ضوء من علوم القرآن والحديث ومن نظرة الإسلام الشاملة إلى الكون والإنسان والحياة ، وإلى معنى ألوهية الله ووحدانيته ، ثم الانطلاق إلى الإبداع والابتكار فجددوا المعرفة فى كل ميادينها ، واكتشفوا كثيرًا من المعارف الجديدة ، وأسسوا عددًا من العلوم التى لم تكن معروفة لمن كانوا قبلهم ، فكانت حضارتهم بحق هى القاعدة الراسخة التى انطلقت منها الحضارة المعاصرة .

والحضارة الإسلامية استمرت أحد عشر قرنًا أو يزيد ، تحمل لواء الإيمان الصادق بالله ، والمعرفة النافعة لكل ألوان العلوم والفنون المكتسبة ، وتنشرهما على أوسع نطاق ممكن لكافة البشر . ولاتزال الحضارة الإسلامية حاملة لكل عناصر القوة الذاتية اللازمة لانطلاقها من جديد ، لولا تكالب الأمم الكافرة والمشركة عليها اليوم كتكالب الأكلة على قصعتها .

وإن تخطى الحضارة الإسلامية ، وإغفال دورها الرائد فى جمع تراث الإنسانية والمحافظة عليه ، ونقده وتطويره وإثرائه ، وفى حمل لواء العقيدة الصحيحة فى صفائها الربانى ، وفى نقائها ، وطهرها من أدناس التحريف والتبديل والتغيير ، وفى حمل لواء العلوم النافعة ، المؤسسة على الدليل العقلى المقبول ، والاستقراء المنطقى المعقول ، والحجة المستنتجة من التجارب القابلة للتكرار والإعادة .. فى مختلف مجالات المعرفة الإنسانية .. ولمدة تزيد على العشرة قرون .. إنما كانت دوافعه – أى دوافع تخطى الحضارة الإسلامية – ونسبة النهضة العلمية المعاصرة للحضارة الإغريقية وحدها بواسطة عدد من كتاب تاريخ العلوم الغربيين هى العصبية الضيقة لكل ما هو أوروبى.. باعتبار اليونان جزءًا

---

(٢) ذكره العجلونى فى كشف الخفا ومزيل الإلباس ، ١/ ٤٣٥ .

من أوروبا ، والكراهية الشديدة لكل ما له صلة بالإسلام وأهله ، باعتبار الرسالة المحمدية هى الرسالة الخاتمة الناسخة لكل ما قبلها من رسالات .. وهو موقف ظالم .. بعيد كل البعد عن الموضوعية ، ولا يتصف بأدنى قدر من ضوابط الأمانة العلمية ؛ ونحن إذ نسجل ذلك، فإننا لا نميل أبدًا عن إعطاء كل ذى حق حقه ، ولا نقبل الانتقاص من فضل أية حضارة سابقة أو لاحقة ، بما فى ذلك الحضارة الإغريقية ، وهى فى ميزاننا جزء من تراث الإنسانية الذى يستوجب الصون والمحافظة ، والنقد والتطوير والإنماء ، ومن هنا كانت ضرورة استعراض إضافات تلك الحضارة إلى موضوعنا فى هذا الكتاب ، وعنوانه : «علوم الأرض فى الحضارة الإسلامية» .

الفصل الثالث

علوم الأرض فى الحضارات القديمة

أولاً : علوم الأرض فى الحضارة الإغريقية القديمة :

من المعلوم أن فلاسفة اليونان – كأساتذتهم المصريين والعراقيين والفارسيين القدماء – قد خاضوا فى تأملات كثيرة حول أصل الكون ، ومن أوائل من نعلم من هؤلاء الفلاسفة الإغريق الذين خاضوا فى محاولة تفسير أصل الكون هو **طاليس (Thales)** الذى عاش بين القرنين السابع والسادس قبل الميلاد (٦٣٦ – ٥٤٦ ق.م) ، **وقد دعا إلى أن أصل كل شىء هو الماء** ، وهى حقيقة مستمدة من وحى السماء ، بينما دعا فيلسوف آخر مثل **أناكسيمينيس (Anaximenes) إلى أن أصل كل شىء هو الهواء** ، ونادى ثالث مثل **هيراقليطيس (Heraclitus) بأن النار هى أصل كل شىء** ، وحاول رابع مثل **أناكسيماندر (Anaximander)** – والذى عاش فى الفترة من ٦١٠ إلى ٥٤٦ ق.م – إلى الجمع بين هذه المواد كلها ؛ فتخيل الكون فى مبدئه على هيئة مادة أولية لها قدرات حركية كبيرة ، ومنتشرة انتشارًا هائلاً فى الفضاء الكونى ، كما تخيل أن الحر والبرد المستمدين من حركة تلك المادة الأولية قد أديا إلى تكوّن كل من الأرض والهواء ، بالإضافة إلى حلقة محيطة من نار ، وقد نشأت النجوم من حلقة النار تلك بتفاعلها مع الهواء ، بينما نشأت الحيوانات

والنباتات من مادة الأرض تحت تأثير الشمس ، وتلك كانت بداية الجنس البشرى الذى تخيله فى مبدأ الأمر على هيئة الأسماك. وقد تبع أناكمسيماندر فى ذلك الخيال الخصب كثيرون من فلاسفة الإغريق من مثل **اكزينوفينس (Xenophanes)** ، **وهيرودوت (Herodotus)** **وأفلاطون (Plato)** **وأرسطو (Aristotle)** وقد انقسموا فيما بينهم إلى مؤيد لفكرة أزلية العالم ، ومدافع عن فكرة الخلق .. إلا أن هؤلاء المدافعين عن فكرة الخلق لم يتعرضوا لموعد ذلك الخلق ، أى لذلك السؤال القديم : منذ متى كانت الأرض ؟

ومن الواضح أن هذه الاستنتاجات لم تبن على أساس من استقراء علمى منطقى للكون ، ولكنها بقايا أفكار دينية موروثة اختلط فيها شىء من الحق القديم بكثير من الخيالات البشرية ، التى تكثر فى فترات الانحراف عن خط الرسالات السماوية (وهو خط الإسلام) . وتكفى فى ذلك الإشارة إلى الدعوى بإرجاع أصل كل شىء إلى الماء ، وهى حقيقة سجلها القرآن الكريم منذ خمسة عشر قرنًا بقول ربنا - تبارك وتعالى - : ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾[1] ، وأيدتها استنتاجات العلوم الحديثة.

وقد ضاعت أصول أعمال قدامى الفلاسفة الإغريق - فى غالبيتها - وإن بقيت أسماؤهم وبعض من أفكارهم يتناقلها اللاحقون من بعدهم ، ومثال ذلك **ما ذكره عالم المعادن الإيطالى أجريكولا (Agricola) فى مؤلف نشره فى مطلع عصر النهضة (١٥٤٧م)** من أسماء أكثر من سبعة وعشرين من الإغريق كتبوا عن الأحجار ، ولكن مؤلفاتهم كانت قد ضاعت تمامًا ، ويبدو أن بعض هذه المؤلفات كانت موجودة فى بداية القرن الأول الميلادى ؛ لأن العالم الرومانى بلينى (Pliny) أو بلينوس الأكبر (٢٣ - ٧٩م) قد كتب شيئًا عنها . والمعلومات التى حصل عليها بلينى من تلك المؤلفات الإغريقية الضائعة ، تشير بوضوح إلى أن إضافات الإغريق القدماء إلى علم المعادن ، كانت على قدر من التفاهة جعل من فقدانها أمرًا لا يؤسف عليه كما ذكر آدامز (١٩٥٤ ، ص١٠).

---

(١) الأنبياء : ٣٠ .

والأعمال الإغريقية القديمة التى وصلتنا كانت فى مجموعها صورة ممزقة متناثرة ، إلا أنها تحتوى على بعض التساؤلات فى مجال علوم الأرض ، خاصة فى مجال الجيولوجيا الديناميكية ، وقد قام العالم الألمانى **يوليوس شفارز (Julius Schwarz) بمراجعة التراث الإغريقى فى مجال علوم الأرض إلى ما قبل حملات الإسكندر المقدونى (٣٣٤ ق.م) ، وجمعها فى كتاب بعنوان « فشل المحاولات الجيولوجية ، التى قام بها الإغريق منذ القدم حتى عصر الإسكندر » وقد نشر ذلك الكتاب فى لندن سنة ١٢٨٥هـ/ ١٨٦٨م .**

وقد أدت دراسة شفارز المستفيضة إلى استنتاج أن نفرًا من فلاسفة الإغريق قد قاموا فى تلك الأيام الباكرة بملاحظة عدد من الظاهر الجيولوجية الملفتة للنظر ، وبالتأمل فى أسبابها وأصولها ولو بصورة بدائية ، وكانت استنتاجاتهم بصفة عامة غير ذات قيمة ؛ لأنها أتت كلها عارضة فى معالجات غير مقصودة لموضوع غير محدد فى الدراسات الأرضية .

وقد لخص شفارز إضافات قدماء الإغريق إلى مجال علوم الأرض فى النقاط التالية :

١ – الاعتقاد بوجود نار مركزية فى داخل الأرض ، وإن لم يتضح من كتاباتهم المصدر الذى أخذوا عنه ذلك الاعتقاد .

٢ – الاعتقاد بتبادل المواقع بين اليابسة والماء ، ومن أمثلة ذلك دلتا وادى النيل التى ذكر عنها هيرودوت أنها كانت فى يوم من الأيام خليجًا للبحر (وهو اعتقاد سجله قدماء المصريين من قبل كما سبق أن أشرنا ، وأشار إليه تشارلس ليل فى كتابه « أسس الجيولوجيا ») .

٣ – معرفة بقايا الحياة المتحجرة فى صخور القشرة الأرضية (الأحافير) وإن اختلفوا فى تفسيرها ، وقد لاحظها عدد كبير منهم مثل : **اكزينوفينس Xenophanes (٥٤٠ ق.م)** ، **اكزانثوس** Xanthos **(٥٠٠ ق.م)، إيودوكسس Eudoxus (٣٦٦ ق.م)** ، أرسطو **Arisotle (٣٨٤-٣٢٢ ق.م) وإراتوسثينيس Eratosthenes (٢٧٦-١٩٦ ق.م).**

وقد ظن أرسطو أن بقايا الأسماك فى صخور القشرة الأرضية متكونة بفعل الخواص الفيزيائية للصخور وليست بقايا أحياء بائدة، أو هى صورة من صور الحياة غير المتحركة، وقد نقل هذه الأفكار من بعده تلميذه **ثيوفراسطس (Theophrastus)** ، كما رددها كثير من تابعيه من أمثال **بوليبيس (Polybius)** ، **سترابو (Strabo)** ، **ليفى** (Livy) **وجيوفينال (Juvenal)** ، **بينما كان أناكسيماندر** Anaximander (٦١٠– ٥٤٦ ق.م) **قد نادى من قبل بالأصل العضوى لبقايا الحياة فى صخور القشرة الأرضية ، ونادى بأن الإنسان قد تدرج فى الأصل عن الأسماك** ، وليس من المعروف إن كان قد استقى هذه الأفكار من ملاحظاته الشخصية أم أنه – مثل هيرودوت – قد استقاها من قدامى علماء المصريين .

وقد أيد **إمبيدوكل Empedocles** (٤٤٤ ق.م) أفكار أناكسيماندر عن بقايا الحياة فى الصخور ، وإن كان قد أشاع كثيرًا من الخرافات والأساطير منها : ما وضعه فى قصيدة مفككة عنوانها « عن الطبيعة » يذكر فيها أربع مراحل مرت فيها الأرض فى تطورها من حالة ابتدائية فوضوية حتى وصلت إلى صورة شبيهة بصورتها الحالية ، وخلال ذلك التطور ظهرت فى الأرض أجسام على هيئة الرؤوس والأذرع والسيقان ، ومخلوقات ذات وجوه وصدور مزدوجة ، وحيوانات لها رؤوس إنسية ، وأشكال أخرى عديدة ، ومن هذا كله تكونت الأنواع المختلفة من الحيوانات (شفارز ص ٥٤) .

كذلك ذكر إمبيدوكل فى قصيدته المفككة تلك أن النباتات كانت سابقة فى وجودها على الحيوانات .. وأن سلالة من العمالقة العظام سكنت جزيرة صقلية فى أزمنة غابرة ، ويروى أن قصص العمالقة قد تكررت فى كتابات الإغريق القدماء ، وربما كان مردها إلى اكتشاف بعض الأحافير الكبيرة لحيوانات عملاقة بائدة . ومما يذكر كذلك عن إمبيدوكل أنه اهتم بالبراكين لدرجة أنه قد لقى حتفه فى فوهة بركان إتنا (Etna) .

وقد حاول بعض المتأخرين من الكتاب الغربيين أن يستخرجوا من بين سطور كتابات إمبيدوكل فكرة بدائية عن التطور ، ويرد عليهم **عالم الأحافير الشهير « زيتيل » (Karl Alfred von Zittel) فى كتابه المعنون : « تاريخ علم الأرض وعلم الحياة القديمة »** (ص٦)، والذى نشر فى مدينة ليبزيج سنة ١٨٩٩م **« بأن خيالات إمبيدوكل المضحكة لا تستحق مثل هذا الاستنتاج الجاد »** .

ومن بين الكتاب الإغريق الذين كتبوا فى مجال علوم الأرض تبرز أسماء كل من **أفلاطون** ، **أرسطو** ، **وثيوفراسطس** ، وإن كان من المعتقد أن معلوماتهم كانت مستمدة من المدارس الفكرية التى ارتبطت بمكتبات الإسكندرية القديمة (آدمز ١٩٥٤م ، ص١٥).

ومن أبرز الأعمال التى تنسب لأرسطو كتاب بعنوان : « الظواهر الجوية » (Meteorologica) والذى سجل فيه آراءه فى الكون المادى والتى سبق له أن طرحها فى كتاب آخر له بعنوان « السبب الأول فى الطبيعة » ناقش فيه أصل السماوات ، وأصل العناصر .

وفى كتاب « الظواهر الجوية » ، تحدث أرسطو عن العناصر الأربعة الرئيسة التى اعتقد بأن الأحجار قد تكونت منها وهى النار والهواء والتراب والماء، وعرّف المناخ بالأحداث التى تتم بالقرب من حركة النجوم التى تقع فى ذلك الجزء من السماء تحت دائرة القمر ، وتحدث عن الرياح ، والمياه فى السماء ، والرعد ، والزلازل الأرضية .

ولم يتعرض أرسطو فى كتابه هذا للمعادن ، وإن تحدث فى خاتمة الجزأين الثالث والرابع عن تركيب الأجسام المتجانسة والتى قصد بها **العناصر والأحافير** ؛ حيث وضع تحت التعبير الأخير **الأحجار** ، **وبعض المعادن** التى وصفها على أنها أبخرة وأدخنة تصاعدت من الأرض وتجمعت على هيئاتها ، وإن لم يورد أية إشارة إلى صفاتها أو خصائصها ، واعتبر الإنسان والنبات وبقية الكائنات أجسامًا غير متجانسة .

وفى كثير من الترجمات اللاتينية لكتاب « الظواهر الجوية » لأرسطو يوجد فصل مضاف إلى الجزء الرابع عنوانه: « المعادن » ، وقد اتضح لدارسى تلك التراجم على الفور أن هذا الفصل ليس ترجمة مباشرة من الأصل الذى كتبه أرسطو ؛ لأنه يختلف عن بقية الكتاب فى المنهج والأسلوب والمسميات، ويحتوى على كثير من الأسماء العربية الأصيلة، وهنا برز التساؤل إن كان هذا الجزء من الكتاب قد كتب بقلم غير قلم أرسطو ؟

وقد أثار هذا التساؤل كثيرًا من الجدل ، الذى حسمته أبحاث العالمين المؤرخين هوليارد وماندفيل (Holmyard & Mandeville) من خلال ترجمتهما لكتاب « الشفاء »

لابن سينا ، تلك الترجمة التى نشراها فى باريس سنة ١٣٤٦هـ/ ١٩٢٧م وأثبتا فيها أن الفصل المكتوب عن المعادن فى كتاب أرسطو منقول حرفيًا عن كتاب الشفاء ، بالإضافة إلى وجود موجز لأبواب خاصة أخرى مترجمة أيضًا عن ذلك الكتاب .

ويعلق آدمز (١٩٥٤م ، ص١٨) على ذلك بقوله : « **إن كتاب الشفاء قد كتبه ابن سينا فى الفترة من ١٠٢١- ١٠٢٣م** بناء على طلب من صديقه الجزجانى بأن يكتب تعليقًا عامًّا على أرسطو ، وقد ترجم الكتاب إلى اللغة اللاتينية ، وهو يعتبر عملاً موسوعيًّا عظيمًا ، يتميز فى كثير من أجزائه بنظرة عصرية واضحة ، وقد تميز فى ذلك تميزًا واضحًا عن أعمال أرسطو ، وتجدر فى ذلك الإشارة إلى حديثه عن **أصل النيازك** ، **التى اعتبرها صخورًا من أصل سماوىّ تسقط على الأرض** ، بينما فسرها أرسطو فى كتابه على أنها صخور تبتدئ من الأرض مندفعة إلى السماء بفعل ريح عاصفة ، ثم تسقط على الأرض بعد ذلك » . ويضيف آدمز كذلك (فى كتابه المشار إليه آنفًا) : «إن ابن سينا قد خالف كلاًّ من أرسطو وكثير من الكيميائيين السابقين عليه باعتقاده فى أن الفلزات لا يمكن أن تتحول من فلز إلى آخر ؛ حيث إن كلاً منها يتكون من نوع مستقل متميز من الأرض » .

والمقال الوحيد عن المعادن والصخور الذى وصل إلينا من الحضارة الإغريقية القديمة هو مقال « ثيوفراسطس » المعنون «عن الأحجار» ، **وهو مقال فى أربع عشرة صفحة** ، ويعتبر أحد الكتابات القليلة التى وصلتنا من أعمال ذلك الكاتب ويستفاد منه أن الإغريق كان لديهم قدر من المعرفة بالمعادن ؛ خاصة من الناحية التطبيقية التى يحتاج إليها عمال المناجم والمحاجر ، وقد قام المقال بتلخيص تلك المعارف العملية فى هيئة سلسلة من الملاحظات المقتضبة بنيت على دور العناصر الأربعة : النار والهواء والتراب والماء التى تحدث عنها أرسطو فى تكوين المعادن ، والتى صنفها بطريقة بدائية إلى معادن يمكن صهرها بالحرارة ، وأخرى لا يمكن صهرها . وقد ركّز « ثيوفراسطس » فى كتابه هذا على استخدامات المعادن فى الصناعة والفنون ، كما أشار إلى الجواهر الرئيسة وقسمها إلى مذكرة ومؤنثة ، وتعرض لاستخداماتها فى صناعة الأختام . وهناك ثلاثة مخطوطات من

هـذه الملاحظات المقتضبة « لثيوفراسطس » كلها فى مكتبة الفاتيكان ، وقد نشرت فى فينيسيا سنة ١٤٩٦م ، وترجمت إلى اللغات اللاتينية والإنجليزية والفرنسية والألمانية .

وغير مقال « ثيوفراسطس » .. فإننا لا نكاد نجد أثرًا فى الكتابات الإغريقية القديمة يضيف ما يستحق الذكر فى مجال علوم الأرض باستثناء بعض كتابات الجغرافى والمؤرخ استرابو **Strabo** - والذى عاش فى الفترة بين ٦٣ ق.م ، ٢٠ ب.م - ومنها كتابه عن الجغرافيا الذى كتبه حول السنة السابعة قبل الميلاد ، وتعرض فى ثناياه لبعض الملاحظات الجيولوجية من نحو ارتفاع وانخفاض بعض الأراضى ، والذى عزاه لفعل النار المركزية للأرض ، واعتقد أنها ظاهرة مصاحبة للزلازل . وللنار المركزية نفسها عزا النشاط البركانى الذى وصفه فى كل من إتنا ، وفيزوفيوس ، وجزر ليبارى ... (Etna Vesuvius and the Lipari Islands) ، وأشار إلى قدرة المياه الجارية على حمل الرواسب وإرسابها ، وبناء دالات الأنهار كما وصف بعض الركائز المعدنية المهمة من مثل ركائز الذهب والنحاس والحديد خاصة فى إسبانيا ، ومحاجر رخام كرارة المشهورة فى إيطاليا ، كما حدد مواقع استخراج بعض الأحجار الكريمة فى عدد من دول المحيط الهندى والبحر الأحمر والخليج العربى ، ووصف رمال الزجاج على شواطئ فلسطين بين كل من عكا وصور .

والكتاب وإن كان قد كتب حوالى سنة ٧ ق.م ، إلا أن المعلقين عليه يسجلون أن أحداثًا لاحقة قد أضيفت إليه فى طبعات تالية (انظر : آدمز ١٩٥٤م ص ٢٦) .

وهناك بعض الكتّاب الإغريق الذين أشاروا إلى عدد من مناطق وجود المعادن واستخداماتها فى الطب والزراعة والصناعة والبناء ، ومنهم **أجاثاركيديس Agatharchides** (١٨١ - ١٤٦ ق.م) الذى أشار إلى خامات الذهب والنحاس والحديد فى كل من مصر وشبه الجزيرة العربية ، وإلى وجود معدن التوباز فى إحدى جزر البحر الأحمر . ومنهم أيضًا **ديودورس سيكيولس (Diodorus Siculus) الذى عاش فى القرن الأول قبل الميلاد ، ووضع كتابًا عن « تاريخ العالم منذ بداية الخلق إلى سنة ٦٠ ق.م »** أشار فيه إلى أماكن تواجد بعض الخامات المعدنية وكيفيات تعدينها ، وطرائق استخلاصها مثل الذهب والفضة والقصدير فى كل من مصر وشبه الجزيرة العربية - سبأ - ، وبلاد

الحبشة والهند وبريطانيا (كورنوول) ، كما أشار إلى تواجد الكهرمان حول شواطئ بحر البلطيق وتحت مياهه ، وألمح إلى نز الأسفلت فى كل من بابل والبحر الميت ، وإلى البراكين والصخور البركانية فى إيطاليا خاصة حول بركان إتنا ، وإلى عدد من الهزات الأرضية التى اجتاحت بلاد اليونان على زمانه . لكن استنتاجاته وتعليلاته – فى غالبية ما كتب – كانت بدائية ساذجة من مثل اعتقاده بأن الجواهر تنضجها حرارة الشمس ، وأن بلورات المعادن هى ماء متجمد بواسطة الحرارة الإلهية .

ومن علماء الإغريق القدامى الذين كتبوا فى علوم الأرض **دايوسكوريدس (Dioscorides) ، الذى عاش فى حدود سنة ٦٠م بالقرب من مدينة طرسوس** ، وقد كتب موسوعة صيدلانية جمعها من كتابات السابقين ومن ملاحظاته الشخصية ، وعرج فى آخرها على المعادن والأحجار واستخداماتها الطبية ، وفى ذلك سجل مائة معدن ووصفة تحضيرية دون أن يشير إلى صفات المعادن المذكورة أو مميزاتها ، وأكثر من الإشارة إلى الرصاص والزنك والنحاس والحديد والزئبق والكبريت ، وإلى عدد من مركبات كل منها وكان أغلب هذه الوصفات من الأعمال السحرية حيث كان الطب والسحر فى تلك الحقبة متلازمين مختلطين .

وكان من هذه المدرسة اليونلنية القديمة أيضًا **ديونيزياس (Dionysius) الشاعر الذى عاش فى القرن الأول الميلادى وكُنِّى باسم « واصف الأرض »** ، وقد أشار إشارات مقتضبة إلى تواجد عدد من المعادن والأحجار الكريمة فى بعض البلدان فى قصيدة جغرافية طويلة ، ولكنها قليلة الفائدة كما وصفها آدمز (١٩٥٤ ص ٢٥) .

وهناك قصيدة شعرية طويلة أخرى بعنوان : (The Metamorphosis of Ovid) تنسب خطأ إلى فيثاغورس (Pythagoras) – وهو واحد من قدامى الفلاسفة الإغريق – وتتضمن القصيدة عددًا من المشاهدات والاستنتاجات الجيولوجية التى علق عليها « تشارلس ليل » فى كتابه أسس الجيولوجيا » من مثل ارتفاع وانخفاض مساحات شاسعة من الأرض والتغيرات المصاحبة لذلك ، ومن مثل الزلازل والبراكين وأسبابهما ، وعمليات التعرية بفعل المياه الجارية ونتائجها ؛ مما يعتقد – كما يسجل آدمز (١٩٥٤

ص ٢٧ ، ٢٨) – أنه بالقطع فوق مستوى الحضارة الإغريقية ومستوى أية أصول إغريقية وصلت إلينا ، ومن هنا يجمع دارسو تاريخ العلوم على أن هذه المعلومات مدسوسة ، ويؤكد ذلك أن كثيرًا من الأشكال التوضيحية التى أوردت كنماذج للمشاهد الطبيعية المذكورة كانت لأحداث وقعت بالفعل ، بعد سنوات طويلة من وفاة فيثاغورس .

كذلك تجدر الإشارة هنا إلى مجموعة من الأحجار التى تحمل نقوشًا باللغة اليونانية القديمة ، والتى ظهرت فى القرون الأولى من التاريخ الميلادى (بين ٢٢٧م، ٤٠٠م) ، ويبدو أنها كتبت فى الإسكندرية ؛ لأنها تحمل طابعًا واضحًا لأفكار مدرسة الإسكندرية ، وقد ورد فى بعض هذه النقوش **وصف للقوى السحرية لعدد من الأحجار الكريمة ، واستخداماتها على هيئة دلايات أو معلقات لدفع آثار الأرواح الشريرة ، والأمراض والحوادث . ويذكر أن هذه الأفكار قد بلورها من قبل بعض قدامى ملوك فارس وعلماء مدرسة الإسكندرية.**

وترد – من خلال هذه النقوش – إشارات عابرة لاثنين وأربعين حجرًا منها ستة وثلاثون من أصول معدنية ، والبقية من أصول حيوانية ؛ على الرغم من أن الكتابة مليئة بالأساطير والخرافات التى انتشرت فى الفكر اليونانى القديم وامتدت آثارها إلى كل أوروبا حتى عهود قريبة .

وأهم هذه النقوش من الناحية الجيولوجية ما يحمل اسم «موسوعة الأنهار والجبال» المنسوبة إلى بلوتارك (Plutarch) الذى ولد فى حدود سنة ٤٦م ، وهى مذكورة فى بعض أعماله ومحذوفة من البعض الآخر ؛ مما يرجح أنها ليست له (De Mely, 1902) ، ويرجح أنها ترجع فى كتابتها إلى الربع الأول من القرن الثالث الميلادى .

والنقوش مليئة بالسحر والأسرار ، والإشارة فيها إلى الجبال والأنهار تأتى فى معرض الحديث عن الأماكن التى توجد فيها النباتات والصخور ذات القوى السحرية ، أو التى وقعت فيها أحداث أسطورية استمد النهر أو الجبل المشار إليه اسمه منها ، ولم يخل الأمر هنا من الإشارة إلى عدد من الأحجار والمعادن .

من هذا الاستعراض السريع لعلوم الأرض فى تراث الحضارة اليونانية القديمة يتضح لنا ما يلى :

١ – إن الغالبية العظمى من كتابات الإغريق القدماء قد فقدت ، ومن هنا فلم يصلنا من كتاباتهم التى تمس قضايا علوم الأرض إلا نتفًا متناثرة ، قليلة في العدد ، قليلة فى قيمتها العلمية .

٢ – إن أهم ما وصلنا من تراث الحضارة الإغريقية فى علوم الأرض ثلاثة مؤلفات هى :

- كتاب « الظواهر الجوية » لأرسطو .
- رسالة « عن الأحجار » فى أربع عشرة صفحة لأحد الذين تعلموا على يد أرسطو وهو ثيوفراسطس .
- كتاب « استرابو » فى الجغرافيا .

٣ – إن حصيلة الحضارة الإغريقية من المعارف التى نصنفها اليوم تحت مسمى « علوم الأرض » كانت ضئيلة فى الكم ، قليلة فى الفائدة ؛ لأنها لم تؤسس على قواعد علمية سليمة أو على ملاحظات منظمة ، بل أسست على فروض خيالية وغلبت عليها الشعوذة وإن دارت فى أغلبها فى المجال العملى المطلوب من عمال المناجم والمحاجر (مثل رسالة ثيوفراسطس) ، أو تعرضت لبعض الظواهر الأرضية من مثل الزلازل والبراكين وفعل المياه الجارية ؛ كما هو واضح من كتابات كل من أرسطو واسترابو ، وقد سجل الإغريق بعض الاستنتاجات من مثل الاعتقاد بوجود نار مركزية فى داخل الأرض ، وتبادل المواقع بين اليابسة والماء ، وتعرف بعض علمائهم على بقايا الحياة فى صخور القشرة الأرضية ، وإن اختلفوا فى تفسير ذلك اختلافًا كبيرًا .. كذلك كانت غالبية تفسيراتهم للظواهر الأرضية الأخرى ، بعيدة كل البعد عن الصواب ؛ لانتشار الخرافات والأساطير ، وذيوع الأفكار الخاطئة عن تعدد الآلهة ، ومحاولة نسبة كل فعل يتم على سطح الأرض أو فى أجوائها إلى واحد منها ؛ مما صرفهم عن محاولة الاستقراء المنهجى السليم ، ودفع بعالم من المتأخرين

مثل «شفارز» (١٨٦٨م) إلى وضع كتاب بعنوان « فشل المحاولات الجيولوجية التى قام بها الإغريق منذ القدم حتى عصر الإسكندر الأكبر » . وفى ذلك أيضًا كتب عالم مثل «زيتيل» (١٨٩٩م) أنه لم يوجد من كُتّاب الإغريق واحد حاول دراسة القشرة الأرضية لمعرفة تركيبها ، أو ملاحظة تتابع طبقاتها ، أو كان لديه أقل فهـم لقيمـة الأحافير الموجودة فى تلك الصخور فى استنتاج تاريخ الأرض .

٤ – إن الغالبية العظمى من أفكار الحضارة الإغريقية عن علوم الأرض مستمد من الحضارات السابقة (المصرية ، والعراقية ، والفارسية القديمة) ولا غضاضة فى ذلك ؛ لأنه من السنن التاريخية أن ترث الحضارات اللاحقة الحضارات السابقة ، ولكن يبدو أن أفكار السابقين قد نقلها الإغريق دون نقد أو تمحيص ، بل أضافوا إليها مزيدًا من الشعوذة والخرافة ، فزادوها انحرافًا عن مسارها العلمى الصحيح ، وأخرجوها عن إطار الملاحظة العلمية الدقيقة إلى مدارج الظن والتخمين .

٥ – إن الكتّاب الأوروبيين – بصفة عامة – حاولوا أن يضفوا على الحضارة الإغريقية من الفضل ما ليس لها ، وليس أدل على ذلك من محاولات نسبة بعض كتابات ابن سينا لأرسطو ، ومحاولة نسبة بعض الأفكار العلمية الحديثة عن الأرض لعالم إغريقى قديم مثل فيثاغورس فى قصيدته الشعرية المعنونة : (The Metamorphosis of Ovid) ، التى وصفها مؤرخ علوم الأرض فرانك داوسن آدامز (١٩٥٤م ص٢٧ ، ص٢٨) بقوله « إنها بالقطع فوق مستوى الحضارة الإغريقية ، ومستوى أية أصول إغريقية وصلت إلينا » . ومن ذلك أيضًا محاولة نسبة « موسوعة الأنهار والجبال » التى وجدت منقوشة على بعض الألواح الحجرية إلى بلوتارك ، وهذه النقوش وغيرها يعتقد غالبية المؤرخين أنها كتبت فى الإسكندرية ؛ لأنها تحمل طابعًا واضحًا لأفكار مدرسة تلك المدينة (مدرسة الإسكندرية) .

٦ – إن الحضارة الإغريقية القديمة كانت حضارة وثنية مشركة شاع فيها عبادة غير الله مع تعدد هذه الآلهة المصطنعة ، وانتشرت فيها الخرافة والسحر والتنجيم والشعوذة ؛ ومن هنا فقد نأت بفكرها عن طريق الاستقراء العلمى المنهجى للكون وما فيه ،

وتكفى فى ذلك الإشارة إلى فكرتهم عن الكون ومناداتهم بإله مزعوم يقوم بكل دور من الأدوار فيه ، وإيمانهم بالقوى السحرية للأحجار والنجوم ، وبعديد من القوى الخفية ، والمؤثرات غير المعروفة الأخرى والتى آمنوا بهيمنتها على هذا الكون وقدرتها على تحريك كل شىء فيه ؛ فصرفهم ذلك كله عن تعرف القوانين والسنن الإلهية التى تحكم العالم وتنظم حركة كل شىء فيه .

٧ – إن المبالغة فى تضخيم حجم تلك الحضارة الوثنية من مثل وصف ألدو ميلى (١٩٣٨م) لها بـ « **المعجزة الإغريقية التى ندين لها بعلمنا الحالى ؛ وليس بعلمنا فحسب، بل يمكن أن يقال بجملة الحضارات فى جميع مظاهرها على وجه التقريب، هذه المعجزة الإغريقية حلقت فوق جميع ما تحقق حتى ذلك العهد ، بل فوق ما كان لابد أن يتحقق فى ألفى سنة من بعد** » .

هذه المبالغة وأمثالها هى مغالطة تاريخية كبيرة ، قصد بها إغفال دور الحضارة الإسلامية ومحاولة الربط مباشرة بين الحضارة الإغريقية التى اضمحلت وانتهت فى القرن الأخير قبل الميلاد والنهضة الحديثة التى لم تبدأ حتى منتصف القرن السادس عشر الميلادى ، ومع تقديرنا لكل جهد بشرى يبذل ، وإيماننا بوحدة الحضارة الإنسانية ، وبالأخوة الإنسانية إلا أننا نعتبر المبالغة فى تضخيم حجم الحضارة اليونانية القديمة إلى حد التزوير والتلفيق ونسبة ما ليس لها أحيانًا ، نعتبر ذلك موقفًا مخالفًا لكل القيم الإنسانية ، ومنافيًا للأمانة العلمية ، ونعتبره موقفًا تعصبيًّا ضيقًا باعتبار اليونان جزءًا من أوروبا ، التى لم تكن لها حضارة قبل عصر النهضة الحديثة ؛ تلك النهضة التى قامت على قواعد أسستها الحضارة الإسلامية الشاملة التى ازدهرت قبل بدء النهضة الحديثة بعشرة قرون وزامنتها لمدة تقارب الثلاثة قرون أو يزيد .

ثانيًا : علوم الأرض فى الحضارة الرومانية القديمة:

قامت الحضارة الرومانية القديمة على أنقاض الحضارة الإغريقية ، ولكنها كانت حضارة بعيدة كل البعد عن التأمل فى الكون وما فيه ؛ لانشغالها بالنواحى الإدارية والعسكرية ، وتركيز جهودها فى حروبها التوسعية لزيادة رقعة الإمبراطورية ، ومن هنا

تركزت اهتمامات « الرومان » بالنواحى العملية التطبيقية أكثر من اهتمامهم بالفكر العلمى المجرد فأهملت العلوم والفلسفة ، وفضل الناس الجرى وراء المكاسب المادية المؤقتة على المجاهدة فى تحقيق المعرفة .

وعلى الرغم من كل ذلك .. فقد ظل تراث الحضارة اليونانية محفوظًا فى ظل العهد الرومانى .. ولم يعدم ذلك العهد بعض الكتّاب ، الذين حاولوا نشر الأفكار الإغريقية بين الناس ، ومن أبرز كتّاب الحضارة الرومانية الذين تعرضوا فى كتاباتهم لشىء مما نصنفه اليوم تحت مسمى « علوم الأرض » **الشاعر ليوسيرتيس (Lucertius)** ، **الذى عاش فى الفترة من ٩٩- ٥٥ ق.م** ، **وكتب موسوعة شعرية عن الطبيعة فى ستة مجلدات** ، أبرز فيها نزعته المادية ، فقصر اهتمامه على العناصر الأربعة التى تحدث عنها الإغريق من قبل، وهى : النار والهواء والماء والتراب ، وعرض لخصائصها الذاتية واتحاداتها المتخيلة مع بعضها البعض ؛ مما أدى ببعض المتأخرين إلى الادعاء بتوصله إلى مفهوم مبدئى للنظرية الذرية ؛ بمعنى أن المادة تتكون من دقائق متناهية فى الصغر من هذه العناصر الأربعة ، وهو وهم أبعد من الخيال .

وقد تحدث « ليوسيرتيس » فى ملحمته الشعرية عن الشمس والقمر والمد والجزر، وتبادل الفصول والبحار والمحيطات وعلاقتها باليابسة ، كما تحدث عن طرائق وجود **عدد من الفلزات فى الطبيعة** ، **وعن تحلل الصخور وتفككها** ، وأشار إلى أصول كل من الينابيع والأنهار والكهوف والمياه تحت السطحية ، وتخيل أن أسباب تحرك الزلازل هى رياح عاتية تعصف فى جوف الأرض ، كما عرض للبراكين وأسبابها ، ولأخطار استنشاق الغبار من مناجم الذهب ، وتأثير ذلك على صحة عمال المناجم .

كذلك كتب من الرومان فى قضايا تمس « علوم الأرض » كل من « فيتروفياس » و«بلينى الكبير» و« سينيكا » . أما « **فيتروفياس (Vitruvius)** فكان مهندسًا معماريًا عمل فى جيش يوليوس قيصر فى الحرب الإفريقية سنة ٤٦ ق.م ، وكتب كتابًا عن العمارة يعتبر موسوعة تقنية لعصره خاصة فيما يتعلق بأمر البناء ، وفى خلال ذلك تعرض بالحديث عن استخدامات عدد من الصخور والمعادن فى عمليات البناء وفى تحضير

الأصباغ ، كما أشار إلى بعض ملاحظاته على بركان « فيزوف » (Vesuvius) ، وما ألقى حوله من لابات وحَرَّات ، وما تصاعد منه من أبخرة وغازات ، وقام بوصف عدد من الينابيع والأنهار ، وتحدث عن الزئبق واستخراجه من معدن « السنبار » وعن الذهب واستخلاصه بعملية الملغمة ، بَيْدَ أنه أخطأ فى تفسير الطريقة التى تتم بها العملية ذاتها.

أما « بلينى » **الكبير أو بلينوس** (Pliny The Elder) الذى عاش فى الفترة من ٢٣ إلى ٧٩ بعد الميلاد ، وسافر كثيرًا إلى كل من اليونان ومصر وإسبانيا ، وخدم فى أفريقيا ، وقاد كتيبة عسكرية إلى ألمانيا ، وانتهى به عمله الوظيفى إلى العمل كقائد للبحرية الرومانية – فيعتبر بحق أهم من كتب عن المعادن فى زمن الحضارة الرومانية ، ومما وصل إلينا من أعماله كتاب عن « **التاريخ الطبيعى** » **أتمه قبل وفاته بعامين ، أى فى سنة ٧٧م ، ويقع فى سبعة وثلاثين مجلدًا ، تعرض فى الخمسة الأولى منها لمملكة المعادن** ، ويعتبر الكتاب دائرة معارف عن الطبيعة ، تلخص ما وصل إلى الرومان من معلومات حتى أواخر القرن الميلادى الأول ، على الرغم من أن **كثيرًا من تعبيرات** « **بلينى** » **كما يشير آدامز (١٩٥٤ ، ص٣٩)** « **التى حاول أن يصف بها عشرين ألفًا من المواد كلها خاطئة إن لم تكن سخيفة ، ومن هنا استحق الكتاب أن يوصف بأنه منجم للضلالات ، كما أنه كنز للمعلومات** » ، والسبب فى ذلك أن « بلينى » قد لجأ إلى كثير من الخرافات والأساطير القديمة التى ورثها عصره عن الحضارة الإغريقية ووظفها فى محاولة لتفسير كل ما عرض له من ظواهر .

وقد تعرض « بلينى » فى كتابه هذا إلى مناطق استخراج عدد من الفلزات وطرائق وكيفيات استخلاص تلك الفلزات من ركائزها ، كما تحدث عن عدد من الأحجار الكريمة ، وخصائصها السرية فى خليط من الملاحظات الجيدة والخرافات السخيفة والتطير بأشياء خاصة والاعتقاد بالسحر والشعوذة والإيمان بالأرواح الشريرة وبعدد هائل من القوى الخفية ، ومن المؤثرات غير المفهومة ، والفضائل غير المعروفة التى تتحكم فى العالم ومن فيه ، وهذا الخليط يعكس فلسفة عصره ونظرة جيله إلى الكون والإنسان والحياة ، وقد ظهرت الطبعة الأولى من كتاب « بلينى » المشار إليه فى سنة ٨٧٤هـ/

١٤٦٩م ، ويقال إنه طبع بعد ذلك أكثر من ٢٢٢ طبعة ، وظل إلى نهاية القرن السابع عشر الميلادى أكثر المؤلفات ثقة وانتشارًا فى مجال التاريخ الطبيعى .

ويسمى « بلينى الكبير » باسم « أول شهيد للعلم » لأنه — وإن اختلف العلماء فى أحقيته لهذا اللقب — قد مات بالتأكيد فى موجة من موجات اضطهاد العلماء فى غرب أوروبا سنة ٧٩م (آدمز ١٩٥٤ ، ص٤٥) .

أما « سينيكا » (Seneca) الذى ولد قبل « بلينى » (فى سنة ٣ ميلادية) وعايشه لفترة من الزمن (حتى سنة ٦٥ ميلادية) ، وكان معلمًا للإمبراطور نيرون الذى أحرق روما فقد كتب موسوعة بعنوان : « **أسئلة طبيعية** » ناقش فيها عددًا من الظواهر الكونية مثل المناخ والفلك والزلازل ، وقد تعرض فى ثنايا ذلك إلى بعض من القضايا ، التى يمكن جمعها الآن تحت ما يعرف باسم « علوم الأرض » ؛ خاصة تلك التى تتصل بكل من الزلازل والمياه السطحية وتحت السطحية .

كذلك .. **فإن « فلافيوس جوزيفاس » (Flavius Josephus)** - الذى عاش فى الفترة من ٢٧م إلى ١٠٠م أشار إلى عيون الأسفلت حول البحر الميت والكتل الطافية منه فوق مياهه ، وأشار « **ترنكيليس** » **(Tranquillus)** الذى عاش فى الفترة من ٧٢م إلى ١٢٣م إلى بقايا لبعض العظام المتأحفرة ، التى تخيل أنها لأجيال سابقة من العمالقة المندثرين ، وأشار« **جالن** » **(Galen)** - الذى عاش فى الفترة من ١٢٩م إلى ٢٠٠م - إلى نوع من التربة الحمراء التى كان القسس على عهده يجمعونها لمداواة الناس بها ، والتى ربما كانت صورة من صور أكاسيد الحديد المميأة .

كل هذه الكتابات — كسابقتها التى دونت فى ظل الدولة الإغريقية — كانت تتميز بالإغراق فى الخيال واللجوء إلى الخرافات والأساطير لتفسير عدد من الظواهر الكونية التى لا تحتاج فى فهمها إلى شىء من ذلك ، ومن هنا فقد جاء تراث الحضارة الرومانية فى علوم الأرض مشابهًا تمامًا لتراث الحضارة الإغريقية .. متناثرًا فى طبيعته ، تافهًا فى قيمته ، بعيدًا كل البعد عن المنهج العلمى الصحيح المبنى على الملاحظة

والاستنتاج أو التجربة والملاحظة والاستنتاج ، وهو منهج لم يعرف إلا بعد ذلك فى الحضارة الإسلامية .

ويتضح انطلاق أسلوب الحضارتين الإغريقية والرومانية فى مناقشة القضايا العلمية من نظرتهما إلى الإنسان والكون والحياة ، وهى نظرة استمدتها كل من الحضارتين من فكر مدرسة الإسكندرية ، الذى يبدو أنه كان فى الأصل فكرًا دينيًّا صحيحًا ، أفسده الانحراف الوثنى ، ويدل على ذلك بعض إشاراته الرمزية السديدة ، وتلميحاته الضمنية الصحيحة ، وقد نقل بطليموس فكر مدرسة الإسكندرية إلى اللغة اليونانية ، وبطليموس هذا - الذى عاش بالإسكندرية فى القرن الثانى بعد الميلاد - كان يرى أن الكون مبنى من أربع عشرة كرة متمركزة ، ولكنه أخطأ فى وصفها فبدلاً من قوله سبع أراضين فى المركز من سبع سماوات متطابقة قال بأنها تترتب من الداخل إلى الخارج على النحو التالى : الأرض ، الماء ، الهواء ، النار ، ثم عشر سماوات خلقت لاحقة للأرض ، هى : سماء القمر ، سماء عطارد ، سماء الزهرة ، سماء الشمس ، سماء المريخ ، سماء المشترى ، سماء زحل ، سماء النجوم الأخرى ، كرة الحركة فى السماوات أو الكرة المتبلورة كما سماها هو ثم كرة أصل الحركة السماوية وهو خيال باطل تمامًا .

ويرى بطليموس الإسكندرى - ومن ورائه كل أتباع الحضارتين الإغريقية والرومانية- : أن الكون فى مركزه ثابت وغير متحرك ، وشامل لطاقات العناصر الأربعة : التراب والماء والهواء والنار ، وحول هذه الكرات الأربع الثابتة تتحرك السماوات ، وفى كل واحدة منها جرم من الأجرام السماوية ، وأولها سماء القمر وآخرها كرة الحركة فى السماوات (أو الكرة المتبلورة) ثم كرة أصل الحركة السماوية كما وصفها هو ، وفوق كل ذلك ؛ أى خارج نطاق الكون المدرك توجد جنة الخلد والعرش الإلهى ، حيث يحكم الله بجلاله غير المحدود بالزمن ، وهو الأصل الأول لكل حركة وقوة وفضيلة فى العالم من تحته ، وهذا من بقايا التعاليم السماوية القديمة للإنسان .

وذلك لأن هذا العرض الموجز يوضح أن رؤية بطليموس الإسكندرى للكون ليست رؤية مؤسسة على ملاحظات شخصية دقيقة ، ولكنها بقايا بيان إلهى فى الرسالات السماوية السابقة ، وإن تعرض هذا البيان الإلهى لكثير من التحريف والتبديل والتغيير فى فترات الانحراف عن رسالات السماء ، وما أكثر مثل هذه الانحرافات فى تاريخ البشر منذ القدم وإلى اليوم وحتى قيام الساعة .

ومما يؤكد ذلك الاستنتاج أننا نجد صورًا مشابهة لهذه الرؤية البطليموسية للكون فى كثير من الكتابات المصرية والهندية والعراقية والفارسية القديمة ؛ **ففى كتاب مقدس عن الهندوس يعرف باسم « فيداس » (Vedas)** – والذى يذكر أنه كتب على فترات بدأت منذ أكثر من خمسة عشر قرنًا قبل الميلاد ، وأنه قد تم جمعه بصورة كاملة فى القرن الثالث عشر قبل الميلاد – نجد صورة للكون مشابهة للتى أوردها بطليموس الإسكندرى .

وتتكرر الصورة نفسها فى كتاب آخر مقدس للهندوس سبقت الإشارة إليه ويعرف باسم « **المانوسمترى** » **(Manusmitri)** أو « **تعاليم مانو** » ، والذى يذكر أن جمعه على هيئته الحالية قد تم فى حوالى ١٥٠ - ١٢٠ قبل الميلاد .

وتدلنا معارفنا الفلكية أن هذه الصورة للكون هى صورة خاطئة ؛ فالأرض ليست ثابتة ، وترتيب الكواكب فى مجموعتنا الشمسية يختلف تمامًا عمّا أورده بطليموس ، ومجموعتنا الشمسية - بأرضها وكواكبها وأقمارها - ليست إلا هباءة منثورة فى كون شاسع الاتساع يقدر قطر الجزء المنظور منه اليوم بأكثر من أربعة وعشرين بليونًا من السنين الضوئية ، كون عظيم البناء ؛ إذ يحصى العلماء من بين مجراته مائتى ألف مليون مجرة إلى ثلاثمائة ألف مليون مجرة ، بعضها أكبر من مجرتنا كثيرًا والبعض الآخر أصغر قليلاً . ومجرتنا - سكة التبانة أو درب اللبانة - يحصى بها علماء الفلك أكثر من مليون مليون نجم كشمسنا ، وكما أن شمسنا لها توابع من الكواكب والكويكبات والأقمار والمذنبات فلابد وأن يكون لكل نجم من هذه النجوم توابعه . هذا بالإضافة إلى السدم ، وأشباه النجوم

والنابضات والثقوب السود ، وغيرها كثير ، كون دائم الحركة ، دقيق النظام . وهو كون بالقطع أعظم بكثير من الصورة البدائية التى رسمها له بطليموس ، وآمن بها من تابعوه .

وعلى الرغم من ذلك كله ، فإننا نجد كاتبًا معاصرًا مثل ألدو ميلى (١٩٣٨م ص٤٥) يستميت— بغير حق— فى الدفاع عن تلك الصورة البدائية الخاطئة للكون فيقول : « وإنه إذا كان الإصلاح الذى قام به كل من كوبر نيكوس وجاليليو ، وكبلر ، ذا أهمية لا نظير لها من وجهة النظر الفلسفية بوجه خاص ، فيجب ألا نظن أن هذا الإصلاح يعنى رفضًا تامًّا لنظرية بطليموس .. بيد أن جميع ما صنعه هؤلاء المصلحون لا يعدو أن يكون توليدًا مستمدًّا من علم الفلك القديم ، الذى لولاه لم يكن من الممكن تصور وجود لعلم الفلك الحديث .. » .

* * *

■ الباب الرابع ■

علوم الأرض فى الحضارة الإسلامية

قبل الخوض فى هذه القضية لابد لنا من مناقشة أمرين أساسيين : **أولهما** وضع العالم قبل البعثة المحمدية الشريفة ، **وثانيهما** تميز الفكر العلمى الإسلامى كأساس حضارى مغاير تمامًا لأسس الحضارات المادية السابقة واللاحقة على حد سواء ، وأقصد بها الحضارات المنحرفة عن هداية الله - تعالى - .

الفصل الأول

وضع العالم قبل البعثة المحمدية الشريفة

جاءت بعثة المصطفى ﷺ رحمة للعالمين فى وقت كانت قد ضاعت أصول كل الرسالات السماوية السابقة أو حرفت وبدلت وغيرت ، وبالتالى تعرضت عقائد الناس إلى قدر هائل من التبديل والتحريف والتغيير والتزييف ففسدت ، وبفسادها خرجوا — أفرادًا وجماعات — عن إطار المنهج الربانى للحياة ، فامتلأت الأرض جورًا وظلمًا ، وتردت البشرية فى هاوية من الانحرافات الفكرية والضلالات السلوكية ، وأنماط الظلم الاجتماعى التى شقيت بها وأشقت .

وليس أدل على ذلك من شيوع الكفر والشرك والإلحاد فى جنبات الأرض ، وتعدد مظاهر الوثنية بين العباد ، وخضوع المجتمعات الإنسانية لقدر هائل من الهواجس الظنية ، والأساطير الوضعية ، والخرافات المنسوجة من مثل الاعتقاد الباطل بوجود قوى خفية رهيبة « علوية » فى مختلف مواد هذا الكون الظاهرة من مثل : الحجر والشجر والكواكب والنجوم .. وفى ظواهره المتعددة من مثل عصف الرياح ، وهطول الأمطار ، وطوفان السيول ، وقصف الرعود ، وومض البروق ، وتردد الخسوف والكسوف ، وتكرار الهزات الأرضية ، والثورانات البركانية .. والعواصف والأعاصير وغير ذلك من أشياء

الكون وظواهره ، التى تخيلوها قوى خفية علوية تهيمن على المناطق الآهلة بالسكان ، بينما تسيطر قوى خفية أخرى « سفلية » على البرارى والقفار ، حيث تترصد للإنسان بالأذى وهذه أحالوها إلى عالم الجن والشياطين .

وقد هاب الناس هذه القوى إلى حد العبادة تارة .. وإلى حد التقرب بها إلى الله زلفى تارة أخرى ففسدت بذلك العقائد ، وحرفت العبادات وساءت العادات ، وتدنت المعاملات ، وانحطت الأخلاق ، وضيعت القيم ، وانحرفت الأفكار ، وانقلبت المفاهيم.. وشقيت المجتمعات البشرية بذلك كله شقاء ما بعده شقاء ولا تزال .

فالجزيرة العربية .. أرض الكعبة المشرفة .. وأرض الرسالات السماوية ، مهبط آدم ومسكن كل من نوح وإبراهيم وإسماعيل وغيرهم من أنبياء الله ورسله (على نبينا وعليهم جميعًا أفضل الصلاة وأزكى السلام) أضحت ممزقة بين أشكال من الوثنية لا تحصر ، فعبدت الأحجار والأشجار ، والآبار والكهوف والحيوانات ، والشمس والقمر وغيرهما من النجوم والكواكب ، وكان لكل قبيلة من قبائل العرب أكثر من إله مبتدع ، وأكثر من صنم مُصَنَّع حتى بلغ عدد المعروف المشهور منها حتى مولد رسول الله ﷺ أكثر من ثلاثمائة وستين صنمًا كان يعتقد أهل الجاهلية بأن الله تعالى قد ترك لها السلطة فى بعض التصرفات من مثل إقصاء الوباء ، وتحقيق الرجاء ، وطرد الشرور ، وإبعاد المجاعات ، وشفاء الأمراض، ووهب الذريات، وإنزال المطر ، وتخضير الأرض ، وملء الضرع ، وتوسيع الرزق...!!

كذلك كان لأهل كل دار صنم فى دارهم يعبدونه ، بل كان الرجل إذا سافر فنزل منزلاً – **كما يروى ابن الكلبى – فى كتابه « الأصنام » : ص٢٢** – : « أخذ أربعة أحجار فنظر إلى أحسنها فاتخذه ربًّا وجعل ثلاث أثافى لقدره ، وإذا ارتحل تركه ، فإذا نزل منزلاً آخر فعل مثل ذلك » .

ويعتقد بأن عبادة الأصنام قد بدأت بشىء من تعظيم الموتى ، ويستدل على ذلك بحديث ابن عباس (رضى الله تبارك وتعالى عنهما) الذى ينسب إليه فيه قوله : « صارت الأوثان التى كانت فى قوم نوح فى العرب من بعد ، وهى أسماء رجال صالحين من قوم

نوح ، فلما هلكوا أوحى الشيطان إلى قومهم أن **انصبوا** فى مجالسهم التى كانوا يجلسون فيها أنصابًا وسموها باسمهم ففعلوا ، فلم تعبد حتى إذا هلك أولئك وتنسخ العلم عبدت»[1] .

وإذا علمنا أن « بين آدم ونوح عشرة قرون كانوا كلهم على الإسلام » ، كما أخبر بذلك حديث ابن عباس (رضى الله تبارك وتعالى عنهما) ؛ علمنا أن هذه كانت أول وثنية فى تاريخ البشرية ، ويعتقد بأن عبادة الأوثان قد انتقلت إلى جزيرة العرب فى عصور الجاهلية بتأثير من وثنيات الأمم المجاورة من البابليين والفرس والرومانيين واليونانيين ، أو أنها جاءت من انحرافات العباد من مثل قوم هود - عليه السلام - عن الديانات السماوية الأولى ؛ ولذلك ظلت مختلطة بشىء من الإيمان بالله ، فلم يكن العربى يعبد الوثن معتقدًا أنه خالقه ، وخالق الكون من حوله ، لأنه كان تارة يستقسم عنده ، وتارة أخرى يسبّه ويشتمه ، ومرة ثالثة يأكله وقت المجاعة إذا كان قد صنعه مما يؤكل كالعجوة مثلاً .

وكان أول من أدخل عبادة الأوثان والأصنام إلى جزيرة العرب هو « عمرو بن لحى » جد قبيلة خزاعة وذلك لقول أبى هريرة : سمعت رسول الله - ﷺ - يقول لأكثم ابن الخزاعى : « **يا أكثم رأيت عمرو بن لحى ... يجر قصبه فى النار فما رأيت رجلاً أشبه برجل منك به ولا بك منه** » فقال أكثم : عسى ألا يضرنى شبهه يا رسول الله ، قال ﷺ : « **لا ، إنك مؤمن وهو كافر ، إنه كان أول من غير دين إسماعيل ، فنصب الأوثان، وبحر البحيرة ، وسيب السائبة ، ووصل الوصيلة ، وحمى الحامى** »[2] .

وبجوار عبادة الأوثان انتشرت **المجوسية** - عبادة النار والنور والظلام - ، **والمزدكية (الزندقة والزرادشتية)** ، **والمانوية** (وهى عقيدة بين المجوسية والنصرانية) ، وكفار الصابئة الذين انحرفوا عن دين نوح وإدريس - على نبينا وعليهما أفضل الصلاة وأزكى

---

(١) أخرجه الإمام البخارى فى صحيحه ، ك التفسير ، ب سورة نوح ، ح رقم ٤٩٢٠ .
(٢) السيرة النبوية لابن هشام ، جـ ١ ، ص ٥٥ .
(قصة عمرو بن لحى وذكر أصنام العرب) .

التسليم - فعبدوا الأصنام والكواكب ، ودانت بهذا الدين قبائل عربية كثيرة فكانت «كنانة» تعبد القمر ، و« حمير » تعبد الشمس ، و« لخم » و« جذام » تعبدان المشترى ، و«طىء» تعبد سهيلاً ، و« قيس » تعبد الشعرى ، و« أسد » تعبد عطارد ، وغيرهم يعظم زحل أو الجوزاء أو الجبار أو الثريا (انظر : التاريخ الإسلامى العام للدكتور على إبراهيم حسن) .

ولم يجد فى مقاومة ذلك المد الوثنى أن بعض الجيوب من اليهود والنصارى كانت قد انتشرت فى أنحاء مختلفة من شبه الجزيرة العربية ، فقد لجأ اليهود إلى كل من بلاد اليمن وشمالى الحجاز خاصة فى القرنين الميلاديين الأول والثانى، بعد اندحارهم أمام الرومان الذين كانوا قد اجتاحوا أرض فلسطين ، ودمروا هيكل سليمان فى بيت المقدس (سنة ٧٠م) ، وتشتت اليهود فى بقاع الأرض لمطاردة الرومان لهم واضطهادهم إياهم فى كل مكان وجدوهم فيه ، فلم يكن أمامهم من ملجأ إلا شبه الجزيرة العربية . خاصة بعد أن أعاد الإمبراطور الرومانى « هدريان » اجتياح مدينة القدس مرة أخرى سنة ١٣٢م وشرد من بقى فيها من اليهود . وكان اليهود قد فقدوا التوراة أثناء السبى البابلى ، فحرفوا دينهم وابتدعوا فيه ، وتاجروا به ، وألَّهوا « عزيرًا » وأشركوه فى عبادتهم مع الله ، وادعوا بالباطل أنه ابن الله - تعالى الله عن ذلك علوًا كبيرًا - وانغمسوا إلى آذانهم فى ماديات الحياة فضلوا وأضلوا .

كذلك انتشرت النصرانية فى كل من نجران والحيرة ، والأنبار وتدمر وأرض الغساسنة ، خاصة فى أيام الاضطهادات الدينية التى تعرض لها المسيحيون على عهد القياصرة الرومانيين الوثنيين ، أو المتشيعين لطائفة دون طائفة بعد أن دخلت روما فى طائفة من المسيحية فلم يكن أمام كثيرين من كهنة المسيحية ورهبانها إلا الفرار بدينهم إلى بلاد العرب ؛ حيث كان يصعب على الرومان اللحاق بهم .

ونقول إن وجود بقايا هاتين الديانتين السماويتين فى أرض شبه الجزيرة لم يجد شيئًا فى مقاومة مد الوثنية والانحرافات العقائدية الكثيرة فى تلك الديار ؛ لأن هاتين الديانتين كانتا قبل بعثة المصطفى ﷺ بمدة طويلة قد فقدت الصلة بأصولهما السماوية ، فتعرضنا

لكثير من التزييف والتبديل والتغيير الذى أخرجهما عن إطارهما السماوى فأفسدهما وملأهما بالانحرافات الفكرية التى أدت إلى انصراف الناس عنهما ..، وتكفى فى ذلك الإشارة إلى اختلاطهما بالفلسفات اليونانية والفارسية والهندية وكلها فلسفات وثنية ، كما تكفى الإشارة إلى تعدد المجامع التى عقدت لمناقشة جوهر الدين المسيحى ، وطبيعة السيد المسيح (على نبينا وعليه أفضل الصلاة وأزكى السلام) ، وتعدد المحاولات للتقريب بين المسيحية وبين الفلسفة الإفلاطونية الحديثة التى ظهرت للتوفيق بين عقيدة المسيحية والعقل (انظر : تاريخ الحضارة الإسلامية فى العصور الوسطى للدكتور عبد المنعم ماجد) .

أضف إلى ذلك أن هذه الجيوب من اليهود والنصارى – بحكم وضعها كأقلية فى شبه الجزيرة العربية – بدأت تدخل حلبة اللعبة السياسية مستعينة بالقوتين الكبيرتين فى ذلك الوقت : الفرس والروم ، وقد كانتا فى صراع من أجل الاستيلاء على بلاد العرب ..

فارتمى اليهود فى أحضان الدولة الساسانية فى فارس – وقد كانت يومئذٍ دولة وثنية مشركة – وظلوا صنائع لها فى شبه الجزيرة العربية ؛ لأنها هى التى كانت تحميهم ، وكانت تشجع ملوك حمير على اعتناق اليهودية ليكونوا سدًّا أمام الزحف الصليبى الرومانى القادم من الحبشة . وفى المقابل ارتمى الصليبيون فى أحضان الدولة الرومانية الشرقية بعد أن كانوا قد فروا من ظلمها وجورها ، وكانت الإمبراطورية الرومانية قد بدأت عملية التنصير فى جنوب الجزيرة العربية تمهيدًا للاستيلاء عليها ، بعد أن جعلت من الحبشة المواجهة لبلاد اليمن ولاية رومانية مسيحية ، وبالفعل نجح الرومان فى إقامة جالية صليبية فى نجران ، كما نجح صنائعهم من الأحباش فى غزو أجزاء من مملكة حمير ، وأرسل النجاشى ولاته المسيحيين ليحكموا باسمه فى اليمن ، واشتدت وطأتهم على أهل البلاد ، وعمَّ أذاهم الناس حتى حاول أبرهة الأشرم هدم الكعبة المشرفة فى عام الفيل فى حدود سنة ٥٧٠م ، فأذله الله وأرجعه مذمومًا مدحورًا .

وكان الصراع بين الجاليتين اليهودية والصليبية فى الجزيرة العربية واجهة من واجهات الصراع بين الإمبراطوريتين الكبيرتين آنذاك : الفرس والروم فى كل من جنوب الجزيرة

وشمالها وشرقها وغربها بما يملأ سجلات التاريخ ، وهو أكبر من أن يستعرض فى هذه الصفحات . (ارجع فى ذلك إلى كتاب « التاريخ الإسلامى العام » للدكتور على إبراهيم حسن) .

فإذا أضفنا إلى هذا الصراع الخارجى تلك الصراعات الداخلية الرهيبة التى مزقت القبائل العربية فى شبه الجزيرة ، وأشعلت الحروب الطويلة بينهم من مثل : **حرب البسوس ، وحرب داحس والغبراء ، ويوم كلاب الأول والثانى ، ويوم أواره الأول والثانى ، ويوم ذى قار** وغيرها كثير .. تلك الحروب التى مزقت الجزيرة ولم تمكن أهلها من إقامة دولة موحدة ، ودفعت بقبائلها إلى الاستنصار بأعدائها - الفرس والروم والأحباش - ضد بعضهم البعض ، مما أضاع هيبتهم فى نظر هاتين الإمبراطوريتين المتسلطتين : الفارسية فى الشرق والرومانية فى الغرب ، ولم يمكنهم من تحقيق أقل قدر من الاستقرار المعيشى ، فضلاً عن إقامة أية نهضة فكرية أو علمية أو تقنية ، فكانت الأمية سائدة فى شبه الجزيرة التى خيم عليها الجهل إلا من بعض المعارف الساذجة كالتنجيم والعرافة والأنساب والشعر والقصص ، وإن كان قد أقيم فى جنوب شبه الجزيرة بعض السدود المشيدة والمدن المحصنة والقصور الفاخرة والمعابد الفارهة .

ومن الإنصاف أن نشير إلى أنه وسط هذا الركام من الوثنيات والجهل والانحراف كانت هناك بقايا من النزعات الإنسانية الحميدة كالوفاء والكرم ، والإباء والنخوة ، والعفة والنجدة إلا أنه لافتقارهم إلى العقيدة الصحيحة كان العرب فى الجاهلية يئدون بناتهم بنوازع الدفاع عن العرض والشرف ، ويتلفون أموالهم بدافع المبالغة فى الجود والكرم ، ويثيرون أطول المعارك والخصومات بدوافع الإباء والشهامة . وكانت هناك قلة من عرب الجاهلية الذين حافظوا على الحنيفية السمحة التى توارثوها عن نبى الله إبراهيم وولده النبى إسماعيل (على نبينا وعليهما من الله السلام) فنبذوا الشرك بالله وفارقوا أهله ، والتزموا التوحيد الخالص لله - تعالى - ونزهوه عن جميع صفات خلقه . وعن كل وصف لا يليق بجلاله ، وعظموا الكعبة المشرفة ، وقاموا على خدمتها وسدنتها واحترام شعائرها ، والذود عنها ، وإكرام قاصديها ، وإجارة المستجير بها ، **وقد عرف هؤلاء بالأحناف .**

هكذا كان حال الجزيرة العربية إلى بعثة المصطفى ﷺ . فإذا خرجنا إلى العالم الخارجى وجدنا إلى الشرق دول الفرس والهند والصين ودول أواسط آسيا ، وقد كانت كلها غارقة إلى آذانها فى أنماط متعددة من الوثنية .. ولو أن هذه البلاد قد أسست حضارات مادية ، واشتمل فكرها على عدد من المبادئ الاجتماعية والقواعد الأخلاقية الوضعية ، والتى يمكن أن تكون بقايا لتعاليم سماوية سابقة ، إلا أن هذا الفكر لم يهتم بدراسة الكون وما فيه أو بمحاولة تفسيره أو بالبحث عن حقائق الأشياء فى جنباته بأسلوب منهجى منطقى مقبول ، فسادت فيه الخرافة ، وحكمته الأسطورة ، وتخبط فى رذائل الوثنية ومتاهاتها المتعددة .

فالفكر الصينى - كما سبق أن أشرنا - غلبت عليه نزعات وضعية تتمثل فى الكونفوشيوسية (Confucianism) والمانية (Menciusism) والتاوية (Taoism) والبوذية (Buddhism) وهى فى مجموعها تنزع إلى القول بوحدة الوجود ، ولا تهتم بدراسة هذا العالم ، وكلها أفكار وثنية وإن أسست على شىء من القواعد الأخلاقية .

والفكر الهندى القديم غلب عليه خليط عجيب من الآراء والتصورات .. بعضها ينزع إلى الزهد فى هذه الدنيا ، والبعض الآخر تحكمه تصورات غامضة من مثل مفهوم « **وحدة الوجود** » أو « **الوحدة الشاملة** » التى يجب أن يتلاشى فيها كل شىء جزئى فى هذا الكون ويفنى فيها كل وعى فردى ، **أو القول بتناسخ الأرواح** ، أو الادعاء بأن هذا العالم وهم ، وأن حياة الإنسان فى هذه الدنيا شر وألم يجب التخلص منه ، وهذه كلها تصورات أغرقت الهند فى وثنيات عديدة من مثل البوذية والهندوكية واليانية ، كان من شأنها أن تعوق نشأة أى علم منطقى منهجى أو أى فكر سوى .

وأما **بلاد الفرس** فكانت قد تمثلت حضارات الصين والهند وأواسط آسيا ، ووقعت تحت نفوذ اليونان فى عهد الإسكندر الأكبر أثناء سيطرة دولة السلوقيين عليها من ٣١٢ق.م إلى ٨٤ ق.م ، ثم تخلصت من النفوذ الهيلينى بقيام دولتى الأرشكانيين ثم الساسانيين . فكانت حضارتها خليطًا من وثنيات هذه الأمم جميعًا ، وانتشرت فيها الزرادشتية ، والمزدكية ، والمجوسية ، والمانوية ، وكفار الصابئة ؛ وهم عبدة الكواكب

والأوثـان علـى اختلاف مللـهم ونحلـهم ، جنبًا إلى جنب مـع جيـوب متنـاثرة مـن اليهـود والصليبيين .

و« **الزرادشتية** » ابتدعها المدعو « زرادشت » المولـود فى سنة ٦٢٨ ق. م . بشـمال إيران ، وقد هلـك فى سنة ٥٥١ ق. م ، ويبـدو أن دعوتـه انطلقـت فـى الأصـل مـن ديـن سماوى قديم قائم على توحيد الله ، ولكن « زرادشت » انحرف به إلى الشرك بالله .

و« **المانوية** » أسسها « مانى » فى أرض العراق سنة ٢١٦م ، وكـان قـد نشـأ فـى أسـرة نصرانية على الرغم مـن انتشـار الزرادشـتية بـين أغلـب قومـه ، فكانـت دعوتـه خليطًـا بـين الزرادشتية والنصرانية ، وادعى أنه هو النبى الذى بشر بمقدمه سيدنا عيسـى - علـى نبينـا وعليه من الله السلام - . ولقد مات « مانى » مقتولاً بأمر من الملك « بهـرام » . ورغـم قتلـه فـإن دعوتـه الباطلـة انتشـرت شـرقًا إلى الصـين ، وغربًـا إلى إسـبانيا ، ووصـلت إلى أوج انتشارها فى القرن الرابع الميلادى ، ثم اندثرت فى حوالى سنة ٦٠٠م .

و« **المزدكية** » ظهرت فى بلاد الفرس فى حدود سنة ٤٨٧م ، كـدعوة إباحيـة أحلـت النساء والأموال ، فاغتنم حثـالات القـوم ذلـك والتفـوا حـول الشـيطان « مـزدك » وأتباعـه وشـايعوهم حتـى عـم الفسـاد وسـاد . وبلـغ مـن وقاحـة الشـيطان « مـزدك » أن أقنـع الملـك الفارسى « قباذ » ببذل زوجته لمن يشتهيها من الرجال ؛ وذلـك لـيعلم النـاس صـدق إيمانـه بالمزدكية ، وكاد الملك أن ينجـرف إلى هـذا الانحطـاط لـولا أن ابنـه وولى عهـده « كسـرى » دخل عليـه باكيًـا متضـرعًا ومتوسـلاً إليـه ألا يذلـه بابتـذال أمـه وإهـدار كرامتهـا وشـرفها ، ولذلك أمر ولى العهد بقتـل « مـزدك » اللعـين فقتلـه أتبـاع الأمـير ، وتعقبـوا شيعته بـالقمع والتشريد حتى تم القضاء على مذهبه الفاسد .

وعلـى الجانـب الآخـر مـن شـبه الجزيـرة العربيـة كانـت إمبراطوريـة الـروم ، وريثـة الحضارة الهيلينية التى ورثت من قبل حضارة الفراعنة المصريين وحضارات ما بين النهرين. وقد كانت الحضارة الرومانية كما كانـت معلمتهـا الحضـارة اليونانيـة القديمـة حضـارة وثنيـة مشركة قامت على الاعتقاد الخاطئ بتعدد الآلهة ، وعبادة الأوثان ، وعلى التوهم بوجود

قوى خفية معينة فى أشياء هذا الكون الظاهرة وفى ظواهره المدمرة ، موكلة بأمور هذا الكون كلها ، صغيرها وكبيرها .

وظل الحال هكذا حتى سنة ٣٢٥م ، حين اعتلى عرش الإمبراطورية الرومانية قسطنطين الذى اعتنق المسيحية ، وحول الدولة إلى الصليبية ، وهى عقيدة اختلطت فيها تعاليم السيد المسيح (على نبينا وعليه أفضل الصلاة وأزكى السلام) بكثير من الفكر الهيلينى — الرومانى الوثنى ، وتكفى فى ذلك الإشارة إلى التشابه الكبير فى كثير من الشعائر والطقوس بين كل من المسيحية والديانات الوثنية الآسيوية والهيلينية والفرعونية من مثل التعميد والقرابين ، وتناول الطعام المقدس من الخبز والنبيذ ، ودقات النواقيس ، بل والاشتراك فى فلسفة أسطورية واحدة تدور حول الخطيئة والكفارة والفداء ، مؤداها «أن الإله يتعذب كما يتعذب الإنسان كى يمحو خطيئة ارتكبها أبو الإنسانية ، فى أول عهد له بالحياة ، ثم يموت كما يموت الإنسان ، ولكنه لا يلبث أن يتغلب على العذاب وكذلك على الموت ، فيبعث من جديد ليتمتع بحياة السعادة فى دار الخلود الأبدية » .. وفى ذلك يذكر « ول ديورانت » فى كتابه قصة الحضارة ما نصه : « **والراجح أن فكرة الإله المنقذ قد جاءت إلى غربى آسيا من بلاد فارس أو بابل ، فالتاريخ كله والحياة كلها قد صورهما الديانة الزرادشتية فى صورة صراع بين قوى النور المقدسة ، وقوى الظلمة الشيطانية ، ثم يأتى فى آخر الأمر منقذ هو (مثراس) ليحكم بين الناس ويقيم حكم العدالة والسلام الدائمين ، وكما يبدو لكثيرين من اليهود أن حكم روما كان جزءاً من انتشار الشر القصير الأجل .. » .**

وفى ظل الحكم الرومانى الوثنى عانى أتباع السيد المسيح – على نبينا وعليه من الله السلام – مختلف ألوان الاضطهاد ، والقمع ، والنفى ، والتشريد حتى اعتنق الإمبراطور قسطنطين المسيحية إرضاءً لأمه التى كانت قد سبقته إليها ، وكان ذلك فى مطلع القرن الرابع الميلادى حين انقسمت المسيحية إلى العديد من الملل والنحل التى كان منها اليعقوبية (Jacobism) أو الأرثوذكسية (Orthodoxism)، والنسطورية (Nasturism) ، الملكيونية (Malakanism) أو الكاثوليكية (Catholicism) وغيرها من الفرق التى بلغت اثنتين وسبعين

فرقة اشتد التطاحن بين أتباعها ، واتهم بعضها بعضًا بالكفر والضلال ، وحاول بعضها القضاء على البعض الآخر فى سلاسل من الحروب التى استمرت لعدة قرون ولاتزال بقاياها مشتعلة فى أماكن كثيرة من العالم منها شمال أيرلندة والبلقان .

أما بقية الدول من وراء الإمبراطورية الرومانية ، فكانت تحيا حياة بدائية همجية ، لا نعرف لها فكرًا محددًا ، ولا فلسفة حياتية معينة ، ولا عقيدة ثابتة واضحة ، ولا أثرًا حضاريًّا يذكر ، باستثناء مصر التى ربت الفكر الهيلينى الرومانى من قبل على موائد حضارتها الوثنية الكافرة ، ثم اكتوت بنيران الاحتلال الهيلينى ومن بعده الرومانى .. وقد عاثا فى أرض مصر فسادًا واستعبادًا ، ولم ينقذها من جور الرومان إلا شجاعة وعدالة جيش من جيوش محمد ﷺ .

هكذا كان وضع العالم قبل بعثة المصطفى ﷺ .. عالم غارق فى وثنية ضالة مضلة .. وضياع فى كل أمر من أموره الدنيوية والأخروية .. عالم يسوده فساد فى العقيدة ، وانحطاط فى القيم والأخلاق ، وتدن فى المعاملات وانهيار فى الفكر والمبادئ .. عالم فقد الصلة بنور الرسالات السماوية .. فتاه فى دياجير من الظلم والظلام حتى صار أحوج ما يكون إلى الهداية الربانية ، والرحمة الإلهية ، والتشريع السماوى من جديد ، فكانت البعثة المحمدية - على صاحبها أفضل الصلاة وأزكى السلام - التى تصفها الحقيقة القرآنية بأنها جاءت رحمة للعالمين وذلك بقول ربنا - تبارك وتعالى - مخاطبًا خاتم أنبيائه ورسله - ﷺ - قائلاً له : ﴿ وَمَآ أَرۡسَلۡنَـٰكَ إِلَّا رَحۡمَةً لِّلۡعَـٰلَمِينَ ﴾[1] .

ولسنا نعنى بذلك إلغاء ما كان للحضارات السابقة على بعثة المصطفى ﷺ من إنجازات عمرانية ، ومن معارف ببعض أمور هذا الكون المادية ؛ مما يعتبر من ضرورات الوجود البشرى ، وهو من بقايا ما ورثته الأجيال المتعاقبة من ذلك العلم الوهبى ، الذى من الله تعالى به على أبينا آدم - على نبينا وعليه أفضل الصلاة وأزكى السلام - ، وقد

(١) الأنبياء : ١٠٧.

أضيف إليه بالقطع قدر من المعارف المكتسبة التى جمعتها تلك الأجيال المتعاقبة ، جيلاً بعد جيل من حصيلة تجاربها فى هذه الحياة .. ولكنها كانت معارف تغلب عليها لهفة المنفعة المادية العاجلة ، وتغلفها أستار من الخرافة والأساطير ، والأوهام البعيدة عن المنطق ، وعن أية أسس استقرائية صحيحة ؛ ، ومن هنا فقد دارت فى إطار المهارات اليدوية ، والماديات الملموسة المدركة ، أو نزعت إلى الخيال والوهم والخرافة فى تفسيرها لكثير من أمور الكون وذلك لأن غالبية المفكرين فى الحضارات السابقة على بعثة المصطفى ﷺ كانوا يرون العقل مصدرًا للحقائق مستغنيًا بذاته عن المشاهدة ؛ ومن ثم فقد كانوا يعتقدون فى إمكانة وصول الإنسان إلى ما يشاء من ضروب المعرفة عن طريق العقل وحده ، أى لم يكونوا يقولون بضرورة المشاهدة والاستنتاج لحصول العلم ، بل إن منهم من كان يرى أن المشاهدة تضل العقل لأن الحواس الإنسانية محدودة وغير مأمونة ، لذلك كانوا كثيرًا ما يكتفون فى طلب العلم وتعرف أسرار الفطرة بالجلوس فى خلوة والتفكير المجرد ، وكانوا يتخيلون إمكانية الوصول فى ذلك إلى قضايا كلية ، يزعمون أنها حقائق دون أن يقوم عليها دليل سوى فروض يفترضونها ابتداء ، ويزعمون أنها حق ، ويركنون إليها فى إثبات ما يتوصلون إليه من استنتاجات خيالية ، غير مرتكزة على حقائق يقينية ، وهو أسلوب تميز به الفكر الهيلينى بصفة خاصة ، وانتقلت عدواه إلى غيره من الحضارات.

وعلى الرغم من كل ذلك فإننا نؤمن بالحقيقة الإسلامية الثابتة التى مؤداها أنه فى تاريخ البشرية الطويل كانت هناك أجيال عاشت بنور الهداية الربانية ، وعرفت قيمة العقل والحواس ، وحكمة استخدامهما فى التعرف على هذا الكون فوصلت تلك الأجيال — بطريق الاستقراء المنطقى — إلى قدر من المعارف التى توارثتها الأجيال اللاحقة ، وكانت الأساس الذى انطلقت منه كل الحضارات القديمة التى انحرف أغلبها عن جادة الطريق فضلَّ وأضل .

الفصل الثاني

الفكر العلمى الإسلامى فى البعثة المحمدية الشريفة

من الاستعراض السابق ، يتضح لنا بجلاء كيف كانت البعثة المحمدية الشريفة تحولاً حاسمًا فى تاريخ البشرية ، فبعد عالم حكمته الأهواء ، والخرافات والأساطير ، وسادته الانحرافات السلوكية والضلالات الفكرية ، والمظالم الاجتماعية وإهمال المنطق والحس والعقل ، أو المبالغة فى اعتبار العقل وحده مصدرًا للحقائق مستغنيًا بذاته عن المشاهدة ، وغير ذلك من أنواع الضلال البشرى ، بعد ذلك كله بعث خاتم الأنبياء والمرسلين ﷺ ببيان من الله خالق الكون ومبدع الوجود .. بعث بالرسالة السماوية الخاتمة : نظامًا شاملاً كاملاً للحياة .. إلى الإنسان الذى هو من خلق الله ، والذى استخلفه الله فى الأرض ومنحه من مؤهلات الاستخلاف : الحس والعقل ، وطالبه باستخدامهما إلى أقصى حدود الإمكان ، وجعله مسؤولاً عن كل ذلك ، وسخَّر له الكون ، وأمره بالنظر فى جنباته ، وبالتفكير فى بديع صنع الله فيه ، وبالتعرف على طبائع الأشياء المكونة له ، وباستقراء القوانين الكونية والسنن الإلهية التى تحكمه ، وباستخدام استنتاجاته الكلية فى التعرف على خالقه ، وفى عمارة الحياة على الأرض والقيام بواجبات الاستخلاف فيها ..

قيام المسؤول المحاسب ، الذى سوف يسأل « **عن عمره فيم أفناه ، وعن شبابه فيم أبلاه ، وعن علمه فيم أفاد به ، وعن ماله من أين اكتسبه وفيم أنفقه** »[1] .

وإذا كان الكون كله من خلق الله ، وكان عقل الإنسان وحواسه من صنع ذلك الخالق الحكيم ، وكان الدين بيانًا من رب العالمين ، فمن المنطقىّ أن يكون هناك توافق وانسجام بين ما جاء به الدين وبين القوانين والسنن الإلهية الحاكمة للكون والتى سخرت ويسرت لاستنتاجات عقل الإنسان وملكاته إذا استخدمت الاستخدام السليم .

ومن هنا كان إلحاح القرآن الكريم على الناس للنظر فى الكون والتفكير فى الكائنات لمعرفة طبائعها ونظم بنائها وإدراك الحكمة من خلقها ، واستنباط القوانين التى تحكمها ، واستخدام ذلك فى تسخيرها وعمارة الحياة الأرضية بها ، والاستدلال من ذلك كله على وجود الله - تعالى - على وحدانيته وعظيم قدرته ، وجليل حكمته ، ووجوب شكره على عديد نعمه ، والخضوع التام له وحده بالعبادة ، كما أمر- سبحانه وتعالى - .

ومن هنا أيضًا كان إقبال المسلمين على التفكير المنطقى السليم ، والبحث المنهجى القويم المرتكز على العقل والحس معًا ، وعلى استقراء قوانين الله فى الكون ، وعلى الاعتزاز بتراث الإنسانية عند كل الأمم السابقة ، فقاموا على جمعه ونقله إلى العربية ، ونقده وتطويره حتى انطلقوا إلى الابتكار والإضافة فجددوا المعرفة فى كل ميادينها ، واكتشفوا كثيرًا من المعارف الجديدة ، وأسسوا عديدًا من العلوم التى لم تكن معروفة من قبل ، وذلك كله تحقيقًا لأوامر الله ، وتطبيقًا لتوجيهات القرآن الكريم من تعظيم للعلم وأهله ، وتكريم للحكمة ، وأربابها ، ودعوة إلى استخدام الحواس والعقل إلى أقصى درجة ممكنة ، وإلى تأسيس الإيمان على أسس راسخة من العلم المنطقى المنهجى الصحيح كما يتضح من الاستعراض التالى :

---

(١) أخرجه الترمذى فى جامعه ، كتاب صفة القيامة والرقائق والورع عن رسول الله ﷺ .

١ – **نزلت أولى آيات القرآن الكريم أمرًا بالقراءة والكتابة وتعظيمًا لأدواتهما** ؛ لكونها من أهم وسائل التسجيل والتدقيق والضبط ، ومن ثم الحفاظ على التراث البشرى ، والمعاونة على الكشف العلمى ، ونشر الهداية والمعرفة بين الناس ، كما نزلت أمرًا بالتأمل فى الخلق (ومن أبرز صوره خلق الإنسان) واستقراء قوانين الله فى عملية الخلق ، وفى ذلك يقول الحق تبارك وتعالى فى كتابه الكريم :

• ﴿ ٱقْرَأْ بِٱسْمِ رَبِّكَ ٱلَّذِى خَلَقَ * خَلَقَ ٱلْإِنسَٰنَ مِنْ عَلَقٍ * ٱقْرَأْ وَرَبُّكَ ٱلْأَكْرَمُ * ٱلَّذِى عَلَّمَ بِٱلْقَلَمِ * عَلَّمَ ٱلْإِنسَٰنَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴾[1].

• ﴿ نٓ ۚ وَٱلْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ ﴾[2].

• ﴿ وَٱلطُّورِ * وَكِتَٰبٍ مَّسْطُورٍ * فِى رَقٍّ مَّنشُورٍ ﴾[3].

٢ – **كما نزل القرآن المجيد بتكريم العلم والعلماء بتقريره الواضح الصريح الذى يقول فيه** ربنا – تبارك اسمه – :

• ﴿ قُلْ هَلْ يَسْتَوِى ٱلَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَٱلَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُو۟لُوا۟ ٱلْأَلْبَٰبِ ﴾[4].

• ﴿ يَرْفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ مِنكُمْ وَٱلَّذِينَ أُوتُوا۟ ٱلْعِلْمَ دَرَجَٰتٍ ۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴾[5].

---

(١) العلق : ١–٥ .

(٢) القلم : ١ .

(٣) الطور : ١–٣ .

(٤) الزمر : ٩ .

(٥) المجادلة : ١١ .

• ﴿ يُؤْتِي ٱلْحِكْمَةَ مَن يَشَآءُ وَمَن يُؤْتَ ٱلْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّآ أُوْلُواْ ٱلْأَلْبَٰبِ ﴾[1] .

وهذا أمره سبحانه وتعالى لرسوله ﷺ ومن ثم لكافة الخلق أن يطلبوا من الله الزيادة فى العلم : ﴿ ... وَقُل رَّبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴾[2] .

ويمتن الحق تبارك وتعالى على رسول ﷺ بما علمه إياه عن طريق الوحى بقوله :

• ﴿ وَأَنزَلَ ٱللَّهُ عَلَيْكَ ٱلْكِتَٰبَ وَٱلْحِكْمَةَ وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُن تَعْلَمُ وَكَانَ فَضْلُ ٱللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيمًا ﴾[3] .

٣ – ونزل من آيات القرآن الكريم ما يقرر أن إدراك معانيه لا يتسنى إلا للعلماء ، وفى ذلك يقول ربنا – تبارك وتعالى – :

• ﴿ وَتِلْكَ ٱلْأَمْثَٰلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَآ إِلَّا ٱلْعَٰلِمُونَ ﴾[4] .

٤ – وأن العلماء الذين يتأملون فى جنبات هذا الكون ، فيصلون إلى معرفة خالقهم ، من خلال التعرف على بديع خلقه يكونون من أقوى الناس إيمانًا به ، وأعظمهم إجلالاً لذاته ، وأشدهم خشية له ، ونقرأ فى ذلك آيات عديدة ، منها قول الحق تبارك وتعالى :

• ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ ثَمَرَٰتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهَا ۚ وَمِنَ ٱلْجِبَالِ جُدَدٌۢ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ ۞ وَمِنَ

(١) البقرة : ٢٦٩ .
(٢) طه : ١١٤ .
(٣) النساء : ١١٣ .
(٤) العنكبوت : ٤٣ .

ٱلنَّاسِ وَٱلدَّوَآبِّ وَٱلۡأَنۡعَٰمِ مُخۡتَلِفٌ أَلۡوَٰنُهُۥ كَذَٰلِكَۗ إِنَّمَا يَخۡشَى ٱللَّهَ مِنۡ عِبَادِهِ ٱلۡعُلَمَٰٓؤُاْۗ إِنَّ ٱللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴾[1] .

٥ — **وأن رأى أهل العلم الحق له وزنه فى معيار الله – تبارك وتعالى – فى كل قضايا الحياة، بل وفى أهم قضايا الاعتقاد وهى قضية إيمان الإنسان بوجود الإله الواحد الأحد** ، الفرد الصمد الذى : ﴿ لَمۡ يَلِدۡ وَلَمۡ يُولَدۡ * وَلَمۡ يَكُن لَّهُۥ كُفُوًا أَحَدُۢ ﴾[2] ، الخالق البارئ المصور الذى (ليس كمثله شىء وهو السميع البصير) ؛ فالقرآن يشير إلى شهادة العلماء ؛ أى رأيهم المؤسس على الدليل العقلى المنطقى المقبول والحجة البالغة المدعومة باستقراء الكون وما فيه من مختلف صور المادة والطاقة والحياة ، وما يحكمها من سنن مطردة لا تتوقف ولا تتخلف ولا تتبدل فى قضية وحدانية الله ، مقرونًا إلى شهادة الله جلت قدرته ، وشهادة الملائكة بوحدانيته فيول ربنا – تبارك اسمه – :

• ﴿ شَهِدَ ٱللَّهُ أَنَّهُۥ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ وَٱلۡمَلَٰٓئِكَةُ وَأُوْلُواْ ٱلۡعِلۡمِ قَآئِمَۢا بِٱلۡقِسۡطِۚ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ ٱلۡعَزِيزُ ٱلۡحَكِيمُ ﴾[3] .

٦ — **وجاء القرآن ليقرر أن الإنسان مطالب دومًا بالنظر فى جنبات هذا الكون والبحث عن آيات الله فيه** ، وذلك فى مواضع عديدة ، نختار منها قول الحق وتبارك وتعالى :

• ﴿ قُلِ ٱنظُرُواْ مَاذَا فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِۚ ﴾[4] .

---

(١) فاطر : ٢٧ ، ٢٨ .

(٢) الإخلاص : ٣ ، ٤ .

(٣) آل عمران : ١٨ .

(٤) يونس : ١٠١ .

• ﴿ أَوَلَمْ يَنظُرُوا۟ فِى مَلَكُوتِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَمَا خَلَقَ ٱللَّهُ مِن شَىْءٍ ﴾[1] .

• ﴿ قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ﴾[2] .

• ﴿ وَفِى ٱلْأَرْضِ ءَايَٰتٌ لِّلْمُوقِنِينَ * وَفِىٓ أَنفُسِكُمْ ۚ أَفَلَا تُبْصِرُونَ ﴾[3] .

٧ – **والقرآن إذ يقرر ذلك ، فإنه يعيب على الغافلين غفلتهم عن التفكير فى الكون وآيات الله فيه** ، فى مواضع كثيرة منها قوله – تعالى – :

• ﴿ وَكَأَيِّن مِّنْ ءَايَةٍ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ يَمُرُّونَ عَلَيْهَا وَهُمْ عَنْهَا مُعْرِضُونَ ﴾[4] .

وقوله – سبحانه وتعالى – :

• ﴿ أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓا۟ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَٰهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ * وَجَعَلْنَا فِى ٱلْأَرْضِ رَوَٰسِىَ أَن تَمِيدَ بِهِمْ وَجَعَلْنَا فِيهَا فِجَاجًا سُبُلًا لَّعَلَّهُمْ يَهْتَدُونَ * وَجَعَلْنَا ٱلسَّمَآءَ سَقْفًا مَّحْفُوظًا ۖ وَهُمْ عَنْ ءَايَٰتِهَا مُعْرِضُونَ ﴾[5] .

٨ – **والقرآن يصف الغافلين عن التفكير فى الكون** ، وعن استخدام ما وهبهم الله تعالى من عقل وحواس فى تفهم آيات الله فيه ، واستخلاص دلالاتها على وجود الله وعلى علمه وقدرته وحكمته ، **ويصف القرآن الكريم كل هؤلاء الغافلين بأنهم**

---

(١) الأعراف : ١٨٥ .

(٢) العنكبوت : ٢٠ .

(٣) الذاريات : ٢٠ ، ٢١ .

(٤) يوسف : ١٠٥ .

(٥) الأنبياء : ٣٠ – ٣٢ .

كالأنعام بل هم أضل ، ويقرر أن جزاءهم جهنم ، **عقابًا لهم على إهمالهم نعم الله التى أنعم بها عليهم** ، وفى ذلك نقرأ قول الحق - تبارك وتعالى - :

• ﴿ وَلَقَدْ ذَرَأْنَا لِجَهَنَّمَ كَثِيرًا مِّنَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ لَهُمْ قُلُوبٌ لَّا يَفْقَهُونَ بِهَا وَلَهُمْ أَعْيُنٌ لَّا يُبْصِرُونَ بِهَا وَلَهُمْ آذَانٌ لَّا يَسْمَعُونَ بِهَا أُولَٰئِكَ كَالْأَنْعَامِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ أُولَٰئِكَ هُمُ الْغَافِلُونَ ﴾[1] .

٩ - وإذا كان القرآن قد أمر بالنظر فى جنبات الكون ، باستخدام العقل والحواس فى تفهم طبيعته واستخلاص قوانينه ، واستخدام ذلك كله فى التعرف على الخالق العظيم والقيام بواجبات الخلافة فى الأرض ، وعاب على الغافلين عن ذلك غفلتهم ، **فإنه حارب التقليد الأعمى ، والجمود على الآراء الخاطئة الموروثة ، وحرَّم القضاء بالظن والهوى ، وطالب بتأسيس كل حكم على الدليل العقلى المقبول وعلى البرهان الجلى الواضح ، ونشد العلم النافع الصحيح القائم على أساس من مسؤولية الإنسان عن حواسه وعقله** ، فى مواضع عديدة ، نختار منها قول الحق تبارك وتعالى :

• ﴿ وَإِذَا قِيلَ لَهُمْ تَعَالَوْا إِلَىٰ مَا أَنزَلَ اللَّهُ وَإِلَى الرَّسُولِ قَالُوا حَسْبُنَا مَا وَجَدْنَا عَلَيْهِ آبَاءَنَا أَوَلَوْ كَانَ آبَاؤُهُمْ لَا يَعْلَمُونَ شَيْئًا وَلَا يَهْتَدُونَ ﴾[2] .

• ﴿ وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَمَا لَهُم بِذَٰلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ ﴾[3] .

---

(١) الأعراف : ١٧٩ .

(٢) المائدة : ١٠٤ .

(٣) الجاثية : ٢٤ .

• ﴿ أَفَمَن يَهْدِيٓ إِلَى ٱلْحَقِّ أَحَقُّ أَن يُتَّبَعَ أَمَّن لَّا يَهِدِّيٓ إِلَّآ أَن يُهْدَىٰ ۖ فَمَا لَكُمْ كَيْفَ تَحْكُمُونَ * وَمَا يَتَّبِعُ أَكْثَرُهُمْ إِلَّا ظَنًّا ۚ إِنَّ ٱلظَّنَّ لَا يُغْنِى مِنَ ٱلْحَقِّ شَيْـًٔا ۚ إِنَّ ٱللَّهَ عَلِيمٌۢ بِمَا يَفْعَلُونَ ﴾(1) .

• ﴿ إِنْ هِىَ إِلَّآ أَسْمَآءٌ سَمَّيْتُمُوهَآ أَنتُمْ وَءَابَآؤُكُم مَّآ أَنزَلَ ٱللَّهُ بِهَا مِن سُلْطَٰنٍ ۚ إِن يَتَّبِعُونَ إِلَّا ٱلظَّنَّ وَمَا تَهْوَى ٱلْأَنفُسُ ۖ وَلَقَدْ جَآءَهُم مِّن رَّبِّهِمُ ٱلْهُدَىٰٓ ﴾(2) .

• ﴿ أَمَّنْ خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَأَنزَلَ لَكُم مِّنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَنۢبَتْنَا بِهِۦ حَدَآئِقَ ذَاتَ بَهْجَةٍ مَّا كَانَ لَكُمْ أَن تُنۢبِتُوا۟ شَجَرَهَآ ۗ أَءِلَٰهٌ مَّعَ ٱللَّهِ ۚ بَلْ هُمْ قَوْمٌ يَعْدِلُونَ * أَمَّن جَعَلَ ٱلْأَرْضَ قَرَارًا وَجَعَلَ خِلَٰلَهَآ أَنْهَٰرًا وَجَعَلَ لَهَا رَوَٰسِىَ وَجَعَلَ بَيْنَ ٱلْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا ۗ أَءِلَٰهٌ مَّعَ ٱللَّهِ ۚ بَلْ أَكْثَرُهُمْ لَا يَعْلَمُونَ * أَمَّن يُجِيبُ ٱلْمُضْطَرَّ إِذَا دَعَاهُ وَيَكْشِفُ ٱلسُّوٓءَ وَيَجْعَلُكُمْ خُلَفَآءَ ٱلْأَرْضِ ۗ أَءِلَٰهٌ مَّعَ ٱللَّهِ ۚ قَلِيلًا مَّا تَذَكَّرُونَ * أَمَّن يَهْدِيكُمْ فِى ظُلُمَٰتِ ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ وَمَن يُرْسِلُ ٱلرِّيَٰحَ بُشْرًۢا بَيْنَ يَدَىْ رَحْمَتِهِۦٓ ۗ أَءِلَٰهٌ مَّعَ ٱللَّهِ ۚ تَعَٰلَى ٱللَّهُ عَمَّا يُشْرِكُونَ * أَمَّن يَبْدَؤُا۟ ٱلْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُۥ وَمَن يَرْزُقُكُم مِّنَ ٱلسَّمَآءِ وَٱلْأَرْضِ ۗ أَءِلَٰهٌ مَّعَ ٱللَّهِ ۚ قُلْ هَاتُوا۟ بُرْهَٰنَكُمْ إِن كُنتُمْ صَٰدِقِينَ ﴾(3) .

---

(1) يونس : ٣٥، ٣٦ .
(2) النجم : ٢٣ .
(3) النمل : ٦١- ٦٤ .

• ﴿ وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِۦ عِلْمٌ ۚ إِنَّ ٱلسَّمْعَ وَٱلْبَصَرَ وَٱلْفُؤَادَ كُلُّ أُو۟لَٰٓئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْـُٔولًا ﴾(١) .

١٠ – والقرآن الكريم فوق ذلك ينهى عن كل ما يمكن أن يحول دون معرفة الحق وقبوله من مثل الكبر والغرور ، أو المجادلة على غير أساس أو منطق ، أو على غير توفر لأصول المعرفة اللازمة ويكفى فى ذلك قول الحق تبارك وتعالى :

• ﴿ إِنَّ ٱلَّذِينَ يُجَٰدِلُونَ فِىٓ ءَايَٰتِ ٱللَّهِ بِغَيْرِ سُلْطَٰنٍ أَتَىٰهُمْ ۙ إِن فِى صُدُورِهِمْ إِلَّا كِبْرٌ مَّا هُم بِبَٰلِغِيهِ ۚ فَٱسْتَعِذْ بِٱللَّهِ ۖ إِنَّهُۥ هُوَ ٱلسَّمِيعُ ٱلْبَصِيرُ * لَخَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ ٱلنَّاسِ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ ﴾(٢) .

• ﴿ أَلَمْ تَرَوْا۟ أَنَّ ٱللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِى ٱلْأَرْضِ وَأَسْبَغَ عَلَيْكُمْ نِعَمَهُۥ ظَٰهِرَةً وَبَاطِنَةً ۗ وَمِنَ ٱلنَّاسِ مَن يُجَٰدِلُ فِى ٱللَّهِ بِغَيْرِ عِلْمٍ وَلَا هُدًى وَلَا كِتَٰبٍ مُّنِيرٍ * وَإِذَا قِيلَ لَهُمُ ٱتَّبِعُوا۟ مَآ أَنزَلَ ٱللَّهُ قَالُوا۟ بَلْ نَتَّبِعُ مَا وَجَدْنَا عَلَيْهِ ءَابَآءَنَآ ۚ أَوَلَوْ كَانَ ٱلشَّيْطَٰنُ يَدْعُوهُمْ إِلَىٰ عَذَابِ ٱلسَّعِيرِ ﴾(٣) .

• ﴿ بَلْ كَذَّبُوا۟ بِمَا لَمْ يُحِيطُوا۟ بِعِلْمِهِۦ وَلَمَّا يَأْتِهِمْ تَأْوِيلُهُۥ ۚ كَذَٰلِكَ كَذَّبَ ٱلَّذِينَ مِن قَبْلِهِمْ ۖ فَٱنظُرْ كَيْفَ كَانَ عَٰقِبَةُ ٱلظَّٰلِمِينَ ﴾(٤) .

---

(١) الإسراء : ٣٦ .
(٢) غافر : ٥٦ ، ٥٧ .
(٣) لقمان : ٢٠ ، ٢١ .
(٤) يونس : ٣٩ .

١١ - **والقرآن الكريم كذلك يؤكد النظر فى الكون من جميع جوانبه ، النظر المتبصر المدقق المعتبر** ، الذى يمكن الإنسان من أن يرى فى اتساع الكون وفى ترامى أطرافه، ودقة بنائه ، وانتظام حركته ، واطراد قوانينه ، وثبات سننه دليلاً ناطقًا بعظمة الخالق وقدرته ، وتأكيدًا لضآلة الإنسان أمام الكون ، وحاجة الإنسان دومًا إلى رحمة خالقه العظيم ورعايته ، وإشارة إلى ضرورة استقراء قوانين الكون والتعرف على سنن الله فيه ؛ لاستخدام ذلك كله فى عمارة الحياة والقيام بواجبات الاستخلاف فى الأرض ، **ولذلك فإننا نجد القرآن الكريم يحض الناس على التفكير فى الكون بأسلوب منهجى سليم** ، وأوضح الغاية من ذلك ، أيما إيضاح ، ويحصى علماء التفسير أكثر من ألف آية صريحة من آيات القرآن الكريم ، تشير إلى الكون والكائنات والظواهر الكونية المختلفة ، هذا عدا آيات أخرى كثيرة تقرب دلالتها من الصراحة ، ومن أمثلة ذلك قول الحق تبارك وتعالى :

- ﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ لَءَايَٰتٍ لِّأُو۟لِى ٱلْأَلْبَٰبِ * ٱلَّذِينَ يَذْكُرُونَ ٱللَّهَ قِيَٰمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَٰذَا بَٰطِلًا سُبْحَٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ ٱلنَّارِ ﴾[1].
- ﴿ إِنَّ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ وَٱلْفُلْكِ ٱلَّتِى تَجْرِى فِى ٱلْبَحْرِ بِمَا يَنفَعُ ٱلنَّاسَ وَمَآ أَنزَلَ ٱللَّهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن مَّآءٍ فَأَحْيَا بِهِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ وَتَصْرِيفِ ٱلرِّيَٰحِ وَٱلسَّحَابِ ٱلْمُسَخَّرِ بَيْنَ ٱلسَّمَآءِ وَٱلْأَرْضِ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾[2] .

---

(١) آل عمران : ١٩٠، ١٩١ .

(٢) البقرة : ١٦٤ .

• ﴿ وَكَذَٰلِكَ نُرِىٓ إِبْرَٰهِيمَ مَلَكُوتَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَلِيَكُونَ مِنَ ٱلْمُوقِنِينَ ﴾[1] .

١٢ — **وكتاب الله الحكيم يقدر بوضوح أنه بالإضافة إلى الأمر بالبحث فى المعلوم المنظور من أمور هذا الكون ، فإن الإنسان مطالب بالتسليم بالغيب المجهول له ، وينبهنا القرآن الكريم إلى ذلك فى آيات كثيرة نختار منها :**

• ﴿ فَلَآ أُقْسِمُ بِمَا تُبْصِرُونَ ۞ وَمَا لَا تُبْصِرُونَ ﴾[2] .

• ﴿ سُبْحَٰنَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلْأَزْوَٰجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنۢبِتُ ٱلْأَرْضُ وَمِنْ أَنفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴾[3] .

١٣ — **والقرآن الكريم فى استعراضه لأمور الكون يتناول كليات الأشياء ، تاركًا التفاصيل لاجتهاد الإنسان .. إلا أنه قد نبه إلى الجوانب الهامة فى دراسة أشياء الكون مثل الكم والكيف وهما من أسس الدراسات الكونية** ، ويكفى فى ذلك أن نقرأ قوله تعالى فى **الإشارة إلى كم الأشياء** ؛ ذلك الكم المتعلق بالحجم والكتلة ، وبالزمان والمكان ، وبدرجات النمو والاندثار وبإحكام العلاقات بين هذه الأبعاد بحكمة التقدير الإلهى الدقيق :

• ﴿ ... وَكُلُّ شَىْءٍ عِندَهُۥ بِمِقْدَارٍ ﴾[4] .

• ﴿ إِنَّا كُلَّ شَىْءٍ خَلَقْنَٰهُ بِقَدَرٍ ﴾[5] .

• ﴿ ... وَخَلَقَ كُلَّ شَىْءٍ فَقَدَّرَهُۥ تَقْدِيرًا ﴾[6] .

---

(١) الأنعام : ٧٥ .
(٢) الحاقة : ٣٨ ، ٣٩ .
(٣) يس : ٣٦ .
(٤) الرعد : ٨ .
(٥) القمر : ٤٩ .
(٦) الفرقان : ٢ .

• ﴿ ... قَدْ جَعَلَ ٱللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا ﴾[1] .

• ﴿ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّٰهُ فِى ٱلْأَرْضِ ﴾[2] .

وبخصوص الكيف ؛ بمعنى هيئة الأشياء وتركيبها ، وخصائصها التى خصها الله تعالى بها ، ومجرى الظواهر وحدوثها عليها ، نرى القرآن الكريم ينبهنا إلى ذلك فى آيات كثيرة منها قول الحق - تبارك وتعالى - :

• ﴿ أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ * وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ رُفِعَتْ * وَإِلَى ٱلْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ * وَإِلَى ٱلْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴾[3] .

• ﴿ فَٱنظُرْ إِلَىٰٓ ءَاثَٰرِ رَحْمَتِ ٱللَّهِ كَيْفَ يُحْىِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَآ ﴾[4] .

• ﴿ أَلَمْ تَرَ إِلَىٰ رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ ٱلظِّلَّ وَلَوْ شَآءَ لَجَعَلَهُۥ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا ٱلشَّمْسَ عَلَيْهِ دَلِيلًا * ثُمَّ قَبَضْنَٰهُ إِلَيْنَا قَبْضًا يَسِيرًا ﴾[5] .

• ﴿ أَفَلَمْ يَنظُرُوٓا۟ إِلَى ٱلسَّمَآءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَٰهَا وَزَيَّنَّٰهَا وَمَا لَهَا مِن فُرُوجٍ ﴾[6] .

١٤ - **وقد جاء القرآن الكريم ليؤكد على أن لكل شيء فى هذا الكون فطرته السوية التى فطره الله عليها ، والتى تخصه وتميزه**، ونقرأ فى ذلك قول الحق تبارك وتعالى :

• ﴿ قَالَ رَبُّنَا ٱلَّذِىٓ أَعْطَىٰ كُلَّ شَىْءٍ خَلْقَهُۥ ثُمَّ هَدَىٰ ﴾[7] .

---

(١) الطلاق : ٣ .
(٢) المؤمنون : ١٨ .
(٣) الغاشية : ١٧- ٢٠ .
(٤) الروم : ٥٠ .
(٥) الفرقان : ٤٥ ، ٤٦ .
(٦) ق : ٦ .
(٧) طه : ٥٠ .

• ﴿ سَبِّحِ ٱسْمَ رَبِّكَ ٱلْأَعْلَى * ٱلَّذِى خَلَقَ فَسَوَّىٰ * وَٱلَّذِى قَدَّرَ فَهَدَىٰ ﴾[١] .

والخلق لغة هو إبداع الشيء من غير أصل ولا احتذاء، أى على غير مثال سابق ، والخلقة هى الفطرة ، ومن هنا كان فعل « خلق » ومشتقاته فى كتاب الله يشير إلى تقدير الله هيئة خاصة لكل شيء من أشياء هذا الكون ، وصفات محددة تميزه عما سواه .

١٥ – ويشير القرآن الكريم إلى خضوع الكون بما فيه ومن فيه لقوانين مطردة لا تتخلف، ولا تتوقف، ولا تتبدل، مادام الكون قائمًا بإرادة خالقه ومبدعه، ويفهم ذلك بوضوح من كثرة تردد اللفظ « سخر » ومشتقاته ، وذلك فى مواضع كثيرة نختار منها قوله تعالى :

• ﴿ وَءَايَةٌ لَّهُمُ ٱلَّيْلُ نَسْلَخُ مِنْهُ ٱلنَّهَارَ فَإِذَا هُم مُّظْلِمُونَ * وَٱلشَّمْسُ تَجْرِى لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَاۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ ٱلْعَزِيزِ ٱلْعَلِيمِ * وَٱلْقَمَرَ قَدَّرْنَٰهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَٱلْعُرْجُونِ ٱلْقَدِيمِ * لَا ٱلشَّمْسُ يَنۢبَغِى لَهَآ أَن تُدْرِكَ ٱلْقَمَرَ وَلَا ٱلَّيْلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِۚ وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾[٢] .

• ﴿ خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ بِٱلْحَقِّۖ يُكَوِّرُ ٱلَّيْلَ عَلَى ٱلنَّهَارِ وَيُكَوِّرُ ٱلنَّهَارَ عَلَى ٱلَّيْلِۖ وَسَخَّرَ ٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَۖ كُلٌّ يَجْرِى لِأَجَلٍ مُّسَمًّىۗ أَلَا هُوَ ٱلْعَزِيزُ ٱلْغَفَّٰرُ ﴾[٣] .

---

(٢) الأعلى : ١ – ٣ .
(٣) يس : ٣٧ – ٤٠ .
(٤) الزمر : ٥ .

• ﴿ ۞ٱللَّهُ ٱلَّذِى سَخَّرَ لَكُمُ ٱلْبَحْرَ لِتَجْرِىَ ٱلْفُلْكُ فِيهِ بِأَمْرِهِۦ وَلِتَبْتَغُوا۟ مِن فَضْلِهِۦ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ * وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِى ٱلْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾[1] .

١٦ – **والقرآن يؤكد أن الله تعالى خلق كل شىء بـالحق** ، أى حسب قوانين صحيحة وثابتة ، وبقدرة الحق المطلقة ، والحق هو الله سبحانه وتعالى ، وفى ذلك إشارة إلى ما ينتظم الكون وجميع مكوناته من نظام دقيق . وما لذلك من حكمة بالغة ، تتراءى لنا فى كثير من آيات الكتاب المبين التى نختار منها قوله تعالى :

• ﴿ هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلشَّمْسَ ضِيَآءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا۟ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ ٱللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِٱلْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ ٱلْءَايَٰتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴾[2] .

• ﴿ وَمَا خَلَقْنَا ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَٰعِبِينَ * مَا خَلَقْنَٰهُمَآ إِلَّا بِٱلْحَقِّ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَهُمْ لَا يَعْلَمُونَ ﴾[3] .

١٧ – **والقرآن الكريم فوق ذلك يقرر أن لكل شىء فى الكون أجلاً مسمى ، ونهاية محتومة ، أى زمنًا محددًا لا يتعداه** ، بمعنى أن البعد الزمنى فى هذا الكون هو من أموره المهمة ، فليست المادة والطاقة والمكان فقط هى التى تدخل فى نظام العالم جملة وتفصيلاً ؛ لأن ذلك كله ينتظمه البعد الزمنى ، وهذا ما تشير إليه آيات كثيرة منها قوله تعالى :

---

(١) الجاثية ١٢ ، ١٣ .

(٢) يونس : ٥ .

(٣) الدخان : ٣٨ ، ٣٩ .

• ﴿ مَا خَلَقْنَا ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَآ إِلَّا بِٱلْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى ۚ وَٱلَّذِينَ كَفَرُوا۟ عَمَّآ أُنذِرُوا۟ مُعْرِضُونَ ﴾[1] .

• ﴿ أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُوا۟ فِىٓ أَنفُسِهِم ۗ مَّا خَلَقَ ٱللَّهُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَآ إِلَّا بِٱلْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى ۗ وَإِنَّ كَثِيرًا مِّنَ ٱلنَّاسِ بِلِقَآئِ رَبِّهِمْ لَكَٰفِرُونَ ﴾[2] .

١٨ – **ثم يقرر القرآن الكريم أن الكون الذى نحيا فيه حادث ، وأنه قد تكون على صورته التى نراها بأمر من الله – تعالى – ، وأنه بمادته وطاقته ومكانه وزمانه وما يعكس كل ذلك من ظواهر وما يحكمه من قوانين .. خاضع للقدرة الإلهية التى أبدعته ، وأن الله وحده هو الذى يملك تغيير نظام الكون وقوانينه ؛، بمعنى أن قوانين الكون المطردة ليست واجبة ولا مطلقة ؛ لأنها خاضعة لقدرة الله** – تعالى – وهذا مجال من المجالات التى يضل فيها الفكر البشرى كلما ابتعد عن الهداية الإلهية ، والآيات فى ذلك كثيرة نختار منها قول الحق تبارك وتعالى :

• ﴿ يَوْمَ نَطْوِى ٱلسَّمَآءَ كَطَىِّ ٱلسِّجِلِّ لِلْكُتُبِ ۚ كَمَا بَدَأْنَآ أَوَّلَ خَلْقٍ نُّعِيدُهُۥ ۚ وَعْدًا عَلَيْنَآ ۚ إِنَّا كُنَّا فَٰعِلِينَ ﴾[3] .

• ﴿ يَوْمَ تُبَدَّلُ ٱلْأَرْضُ غَيْرَ ٱلْأَرْضِ وَٱلسَّمَٰوَٰتُ ۖ وَبَرَزُوا۟ لِلَّهِ ٱلْوَٰحِدِ ٱلْقَهَّارِ ﴾[4] .

١٩ – **ويقرر القرآن الكريم كذلك أن الإنسان يولد فى هذه الدنيا وليس له علم بأى شىء فيها ، ولكنه يولد مزودًا بوسائل اكتساب المعرفة وملكات الاستعداد لها ..**

---

(١) الأحقاف : ٣ .

(٢) الروم : ٨ .

(٣) الأنبياء : ١٠٤ .

(٤) إبراهيم : ٤٨ .

ومن ثم فإن عليه استخدام تلك الوسائل والملكات إلى أقصى إمكاناها فى سبيل التعرف على هذا الكون والتعلم من بديع صنع الله فيه ، وفى ذلك يقول الحق تبارك وتعالى :

• ﴿ وَٱللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّنۢ بُطُونِ أُمَّهَٰتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْـًٔا وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَٱلْأَبْصَٰرَ وَٱلْأَفْـِٔدَةَ ۙ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴾[1] .

٢٠ — والقرآن الكريم إذ ينبه إلى العقل والحواس ، وإلى ضرورة اتباع الحكمة وحسن التبصر فى النظر فى أمور هذا الكون ، والتعرف على مكوناته ، واستقراء قوانينه وسننه بمنتهى الدقة والأمانة والإتقان فى حدود القدرة ، وإلى استخدام ذلك فى عمارة الأرض ، وفى التوصل إلى معرفة الخالق العظيم **ليضع الأسس الأصيلة لمنهج البحث العلمى** ، فالآيات القرآنية الكثيرة التى تحض على النظر فى آيات الله فى الكون وعلى تعرف أسرار الخلق — وهى تفوق فى عددها ألف آية صريحة — هى فى الواقع توجيه للعقل البشرى إلى مجالات العلوم البحتة والتطبيقية - العلوم الكونية - ، التى تتميز بكونها النافذة المباشرة التى يرى من خلالها الإنسان الفطرة السوية التى عليها فطر الله كل ما فى الكون ؛ **وهذه الرؤية لا تصيب إلا إذا قامت على التجرد للحق والصدق فيه والمجاهدة فى سبيله والاستمساك به والتعاون عليه، وكلها قضايا من صميم التعاليم القرآنية ومن أسس المنهج العلمى الاستقرائى الصحيح ؛ وعلى ذلك .. فإن القرآن الكريم هو واضع المنهج العلمى الصحيح** الذى انتهجه المسلمون وأقاموا به نهضة علمية وفكرية أصيلة كانت هى أساس النهضة العلمية المعاصرة حين تعلمت بقية الأمم منهم ذلك المنهج بعد نزول القرآن بقرون عديدة ، كما أن العلم التجريبى الاستقرائى الصحيح هو تنفيذ لأوامر الله فى كتابه العزيز وهو فى صميمه قرآنى الروح .

---

(١) النحل : ٧٨ .

ولقد كان فى توجيه القرآن الكريم للإنسان إلى تعرف ذاته ، وتعرف خلق الله المنتشر فى الكون المترامى من حوله ، واستخدام ذلك كله فى التعرف على الله ، سبب فى انتقال المسلم من مرحلة المعرفة الأولية المشتتة إلى مرحلة المعرفة الكلية الواعية المنظمة التى تدور حول الواقع الحسى والنفسى للإنسان معًا ، وللكون ولجميع ما فيه ، ولا تتوقف عند الحدود المدركة المحسوسة فقط ، بل تتجاوزها إلى الاستدلال بها على ما وراءها من قدرة وحكمة وعلم وتدبير ؛ حتى يتمكن الإنسان من الوصول إلى فلسفة العلوم وهى التفسير الأعلى للكون ونظامه ، والمعرفة الحقة بوجود الله الخالق البارئ المصور من خلال التأمل الفاحص لكل ما خلق ، وتكفى فى ذلك الإشارة إلى قول الحق تبارك وتعالى :

• ﴿ وَفِي ٱلْأَرْضِ ءَايَٰتٌ لِّلْمُوقِنِينَ * وَفِيٓ أَنفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ ﴾[1] .

من هذا الاستعراض يتضح لنا جليًا أن شروط البحث العلمى الصحيح والحوافز عليه قد توافرت لمن قرؤوا القرآن الكريم وآمنوا به ، فتدبروا آياته ، واسترشدوا بتوجيهاته، وانتفعوا بما تضمنه من أصول وأسس ثابتة لاكتساب المعرفة الصحيحة ، ومن أبرزها فكرة الحق بأوسع معانيها (فيما يختص بالعقيدة والعبادة وبالمعاملات وبالأخلاق) ، وآيات القرآن التى تنبه إلى الحق وإلى العلم كثيرة جدًّا باعتبار الحق والعلم يجافيان الباطل والجهل وما يحتويان من ظنون وأوهام وأخطاء ، وتكفى فى ذلك الإشارة إلى قوله تعالى :

• ﴿ وَبِٱلْحَقِّ أَنزَلْنَٰهُ وَبِٱلْحَقِّ نَزَلَ ﴾[2] .

• وقوله : ﴿ إِنَّآ أَرْسَلْنَٰكَ بِٱلْحَقِّ بَشِيرًا وَنَذِيرًا ﴾[3] .

• وقوله: ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ قَدْ جَآءَكُمُ ٱلرَّسُولُ بِٱلْحَقِّ مِن رَّبِّكُمْ ﴾[4] .

---

(١) الذاريات : ٢٠، ٢١ .

(٢) الإسراء : ١٠٥ .

(٣) البقرة : ١١٩ .

(٤) النساء : ١٧٠ .

٢١ – أشار القرآن الكريم إلى الأرض في أربعمائة وواحد وستين (٤٦١) موضعًا منه تحوى العديد من الحقائق العلمية عن الأرض (انظر كتاب الأرض فى القرآن الكريم للمؤلف) . وكانت هذه الإشارات ملهمة لعدد من علماء الأمة فى الوصول إلى العديد من التصورات الصحيحة عن هذا الكوكب .

هذا .. وقد جاءت أحاديث رسول الله ﷺ فى فضل العلم وأهله ، وحث الناس على طلبه ، وآداب ذلك الطلب وشروطه ، تأكيدًا لوضوح هذه المعانى الواردة فى كتاب الله عند عامة المسلمين وخاصتهم ، وأحاديث رسول الله ﷺ فى هذه المعانى أكثر من أن تحصى هنا ، وقد أفرغت لها من المجلدات ما يفوق حجم هذا الكتاب بأسره ، من مثل كتاب « جامع بيان العلم وفضله وما ينبغى فى روايته وحمله للإمام القرطبى » وهو فى جزئين ، فاق عدد صفحاتهما الأربعمائة ، نقتطف منه من أقوال المصطفى صلوات الله وسلامه عليه فى الحث على العلم قوله :

– **« طلب العلم فريضة على كل مسلم »**[١] .

– **« اغدُ عالمًا أو متعلمًا أو مستمعًا أو محبًّا ، ولا تكن الخامسة فتهلك »**[٢] .

– **« .. طالب العلم يستغفر له كل شيء حتى الحيتان فى البحر »**[٣] .

– **« ما من رجل يسلك طريقًا يلتمس فيه علمًا إلا سهّل الله له طريقًا إلى الجنة »**[٤] .

– **« إن الملائكة لتضع أجنحتها لطالب العلم رضا بما يطلب »**[٥] .

– **« من خرج فى طلب العلم فهو فى سبيل الله حتى يرجع »**[٦] .

---

(١) أخرجه الطبرانى فى المعجم ، ٢/٢٩٧ .

(٢) أخرجه الدارمى فى سننه .

(٣) أورده المناوى فى فيض القدير ، ٤/ ٣٤٩ .

(٤) أخرجه أبو داود ، كتاب العلم .

(٥) أخرجه الترمذى فى جامعه ، كتاب الدعوات .

(٦) أخرجه الترمذى ، كتاب العلم .

- « فضل هذا العالم الذى يصلى المكتوبة ثم يجلس فيعلم الناس الخير على العابد الـــذى يصوم النهار ويقوم الليل كفضلى على أدناكم رجلاً »[1] .
- « فضل العالم على المجتهد مائة درجة »[2] .
- « يشفع يوم القيامة ثلاثة : الأنبياء ثم العلماء ثم الشهداء »[3] .
- « للأنبياء على العلماء فضل درجتين وللعلماء على الشهداء فضل درجة »[4] .
- « لئن تغدو فتتعلم بابًا من العلم خير لك من أن تصلى مائة ركعة »[5] .
- « إذا جاء الموت طالب العلم وهو على حاله مات شهيدًا »[6] .
- « لكل شيء عماد ، وعماد هذا الدين الفقه ، وما عبد الله بشيء أفضل من فقـــه فى الدين ، ولفقيه واحد أشد على الشيطان من ألف عابد »[7] .
- « ما من عبد يخرج يطلب علمًا إلا وضعت له الملائكة أجنحتها وسلك به طريقًا إلى الجنة، وإنه ليستغفر للعالم من فى السماوات ومن فى الأرض حتى الحيتان فى البحر، وإن فضل العالم على العابد كفضل القمر ليلة البدر على ســـائر الكواكـــب ، إن العلماء هم ورثة الأنبياء ، إن الأنبياء لم يورثوا دينارًا ولا درهمًا ولكنهم ورثوا العلم فمن أخذه أخذ بحظ وافر »[8] .

---

(١) أخرجه الترمذى عن أبى أمامة صحيح بلفظ : « فضل العالم على العابد كفضلى على أدناكم رجلاً » .
(٢) مجمع الزوائد للهيثمى بلفظ سبعين درجة .
(٣) أخرجه ابن ماجه ، كتاب الزهد .
(٤) الكامل فى ضعفاء الرجال لابن عدى .
(٥) تنزيه الشريعة المرفوعة عن الأحاديث الشنيعة الموضوعة للإمام الكتانى .
(٦) كنز العمال فى سنن الأقوال والأفعال للمتقى الهندى .
(٧) أخرجه الدار قطنى فى سننه ، كتاب البيوع .
(٨) أخرجه الترمذى ، كتاب العلم .

- « إن الله وملائكته وأهل السماوات والأرض حتى النملة فى جحرها وحتى الحوت فى البحر ليصلون على معلم الناس الخير »[1] .
- « من طلب علمًا فأدركه كتب الله عز وجل له كفلين من الأجر ، ومن طلب علمًا فلم يدركه كان له كفل من الأجر »[2] .
- « يبعث الله العباد يوم القيامة ، ثم يميز العلماء ، ثم يقول لهم : يا معشر العلماء إنى لم أضع علمى فيكم لأعذبكم ، اذهبوا فقد غفرت لكم »[3] .
- « العالم أمين الله فى الأرض »[4] .
- « أيما ناشئ نشأ فى طلب العلم والعبادة حتى يكبر وهو على ذلك كتب الله له أجر سبعين صديقًا »[5] .
- «من جاء أجله وهو يطلب العلم لقى الله ولم يكن بينه وبين النبيين إلا درجة النبوة»[6].
- « مجلس فقه خير من عبادة ستين سنة »[7] .
- « ليسير الفقه خير من كثير العبادة ... »[8] .
- « فقيه واحد أشد على الشيطان من ألف عابد »[9] .
- « إذا مات الإنسان انقطع عمله إلا من ثلاثة : إلا من صدقة جارية ، أو علم ينتفع به ، أو ولد صالح يدعو له »[10] .

---

(١) أخرجه الترمذى ، عن أبى أمامة صحيح .
(٢) مشكاة المصابيح للتبريزى .
(٣) إتحاف السادة المتقين للزبيدى .
(٥) كنز العمال فى سنن الأقوال والأفعال للمتقى الهندى .
(٦) أخرجه الطبرانى فى الكبير عن أبى أمامة .
(٦) كنز العمال فى سنن الأقوال والأفعال للمتقى الهندى .
(٧) انظر : الفقيه والمتفقه للخطيب البغدادى .
(٨) المصدر السابق .
(٩) أخرجه الترمذى ، وابن ماجه .
(١٠) أخرجه مسلم فى صحيحه ، كتاب الذكر والدعاء .

- ومن الأقوال المأثورة عن معاذ بن جبل (رضى الله عنه) موقوفًا قوله :

- « تعلموا العلم فإن تعلمه لله خشية ، وطلبه عبادة ، ومذاكرته تسبيح ، والبحث عنه جهاد ، وتعليمه لمن لا يعلمه صدقة ، وبذله لأهله قربة ، لأنه معالم الحلال والحرام ، ومنار سبل الجنة ، والأنس فى الوحشة ، والصاحب فى الوحدة ، والمحدث فى الخلوة ، والدليل على السراء والضراء ، والسلاح على الأعداء ، والدين عند الأخلاء ، يرفع الله به أقوامًا فيجعلهم فى الخير قادة وأئمة ، تقتص آثارهم ، ويقتدى بأفعالهم ، وينتهى إلى رأيهم ، ترغب الملائكة فى خلتهم ، وبأجنحتها تمسحهم ، ليستغفر لهم كل رطب ويابس ، وحيتان البحر وهوامه ، وسباع البر وأنعامه ، لأن العلم حياة القلوب من الجهل ، ومصابيح الأبصار من الظلم ، يبلغ العبد بالعلم منازل الأخيار ، والدرجات العلى فى الدنيا والآخرة ، التفكر فيه يعدل الصيام ، ومدارسته تعدل القيام ، به توصل الأرحام ، وبه يعرف الحلال من الحرام ، هو إمام العمل والعمل تابعه ، ويلهمه السعداء ويحرمه الأشقياء »[1] .

وفى تعليق على ذلك الموقف ذكرت فى كتاب لى بعنوان « أزمة التعليم المعاصر : نظرة إسلامية » ص ٨٥ - ص ٩١ ما نصه :

« والإسلام بطبيعته يفرض على الأمة التى تعتنقه أن تكون أمة مثقفة مدركة واعية ، لأن حقائق هذا الدين الربانى من عقيدة وأخلاق وعبادات ومعاملات .. بتفاصيلها الدقيقة ، وأصولها العميقة ليست طقوسًا مبهمة تنقل بالتقليد والوراثة .. وليست تمائم وتعاويذ تحمل بغير فهم أو إدراك .. وليست سحرًا أو شعوذة يعتمد على الإيحاء والإيهام .. ولكنه وحى ثابت محدد ، يقينى من الله خالق الخلق وموجد الوجود ، وحقائق تستخرج من هذا الكتاب الذى لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه ، والذى قامت الأدلة الثابتة على صدق وحيه ، ودقة تنزيله ، وإحكام حروفه وكلماته وآياته ، وإعجاز حكمه وتشريعه وإشاراته ، وإحاطة علمه وصدق نبوءاته ، ودقة حفظه فى الصدور قبل

(١) كنز العمال فى سنن الأقوال والأفعال للمتقى الهندى .

الصحائف .. بينما ضيعت الكتب السماوية السابقة كلها أو حرّفت وبدّلت .. وهذا هو القرآن الكريم يأمر قارئيه بقول ربنا - تبارك وتعالى - :

• ﴿ فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَآئِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا۟ فِى ٱلدِّينِ وَلِيُنذِرُوا۟ قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوٓا۟ إِلَيْهِمْ ﴾[1] » .

« ولا يتم فهم المسلم لدينه إلا بفهم القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة .. ولا يمكن أن يتم له ذلك بغير علم وفهم ودراسة وتمحيص وبغير تعليم وتربية وتدريب ، وفى ذلك قال **الإمام القرطبى** : « قد أجمع العلماء على أن من العلم ما هو فرض متعين على كل امرئ فى خاصته بنفسه ومنه ما هو فرض على الكفاية إذا قام به قائم سقط فرضه على أهل ذلك الموضع ».. وعلى ذلك فقد شغف المسلمون بتعلم العلم ونشره فى كل مكان حلوا به ، فكانوا إذا فتحوا بلدًا من البلاد سارعوا إلى بناء المساجد ، ومراكز تحفيظ القرآن ، ومدارس العلم ومجالسه وحلقاته ، باعتبار ذلك من مقتضيات الرسالة التى اضطلعوا بها لإخراج الناس من الظلمات إلى النور ، وبذلك قامت الحضارة الإسلامية على أساس من العلم بمدلوله الشامل : الوحى السماوى المنزل ، والعلم البشرى المكتسب ، وميراث الإنسانية فى هذين المجالين » .

« وعلى ذلك فقد اهتم المسلمون منذ مطلع العهد النبوى بالتعليم ، واعتبروه الوسيلة الرئيسية لنشر الدعوة ، وأسسوا للتربية مراكز ، وقواعد ونظمًا ومناهج وطرائق ، وكتبوا فى العلاقة بين المعلم والمتعلم ، والأخلاق الواجبة لكل منهما ، والحال التى تنال بها العلم ، والعوائق التى يمكن أن تقف فى سبيل ذلك ، مما يعتبر أسسًا ثابتة فى مناهج التربية بمقاييسها العصرية ، وقد كانت التربية تبدأ فى الصغر فى وسط الأسرة بالمحاكاة والتقليد والممارسة ؛ لأن من واجب الوالدين فى الأسرة المسلمة تعليم أطفالهما الشهادتين بمجرد استطاعتهم القدرة على النطق السليم ، وتعليمهم مبادئ الإسلام

---

(١) التوبة : ١٢٢ .

وعباداته ، وسير الأنبياء والصالحين بطريقة مبسطة تستوعبها قدرات عقولهم وإدراكهم وحسهم ، ثم ينتقل الطفل بعد ذلك إلى الكتّاب ، والكتاتيب التى كانت أساسًا مدارس لتحفيظ القرآن وتأديب الصغار ، وكانت ملحقة بالمسجد أو مبنية بالقرب منه ، وانتشرت بالقرى والنجوع والمدن والأمصار ، وكانت تستقبل الصغار من سن الإدراك إلى ما دون سن التكليف ليتعلموا فيها القرآن الكريم وأصول القراءة والكتابة وتحسين الخط وعلوم الحساب ورواية الأخبار ، وشيئًا من الشعر بما يتباين وتباين المعلمين واختصاصاتهم والمجتمعات ومتطلباتها ؛ إلا أن الطفل كان يتم حفظ القرآن ويتعلم دقة تلاوته فى سن لا تكاد تصل العاشرة ، وبعد ذلك ينتقل النابهون من خريجى الكتّاب إلى حلقات العلم فى المساجد حيث يتقنون علوم القرآن والحديث والفقه واللغة والفلسفة والمنطق وغيرها .. » .

« ثم ينتقل المتميزون من هؤلاء إلى حلقات المناظرة والجدل فى الأماكن العامة أو فى حوانيت الورَّاقين - المكتبات - ؛ حيث كانت تعقد المناظرات وتروى الأشعار ، وتعرض القضايا العلمية والفكرية والفلسفية .. » .

« وكان من هؤلاء المتعلمين من يعكف على إلقاء الدروس فى المساجد أو المدارس ودور العلم الأخرى ، ومن وصل به علمه وشهرته إلى مجالس الحكام والخلفاء حيث كانت أكثر مجالس العلم تخصصًا وتميزًا وشهرة ، وكان منهم من ضرب فى الأرض باحثًا وراء التراث الإنسانى جامعًا ومدققًا وفاحصًا وناقدًا .. وكان هناك المعلمون والمؤرخون وكبار المؤدبين ، وهى مراحل متدرجة فى السلك التربوى ، وكان المجتمع كله يولى رجال العلم وطلابه من الرعاية والتقدير والتبجيل ما حدا بالناس إلى الإقبال على العلم والاستزادة منه ، وبناء معاهده مراكزه ومكتباته ، ووقف الأموال والممتلكات عليه .. وعلى ذلك لم يكد يطلع القرن الهجرى الثانى ، حتى كان هناك جهاز تربوى كامل منتشر فى كل جزء من أجزاء الدولة الإسلامية المترامية الأطراف والممتدة من بخارى وسمرقند شرقًا إلى الأندلس غربًا ، وابتداءً من المساجد وحلقات تحفيظ القرآن إلى الكتاتيب والمدارس والجامعات ، إلى مجالس العلم ودوره ، وبيوت الحكمة ومكتباتها .. وغير ذلك من وسائل نشر المعرفة التى استطاعت أن تنشر نور العلم ، وأن تبنى الإنسان الصالح ..

الجدير بالاستخلاف فى الأرض ، وأن تقيم به المجتمع الفاضل المؤسس على تحكيم شريعة الله وعلى تقواه ، وكل ما يتبع ذلك من عدل اجتماعى ، وتسامٍ إنسانى ، وفهم حقيقى لرسالة الإنسان فى هذه الحياة » .

« واستطاع هذا النظام التربوى الإسلامى استيعاب كل المعارف الإنسانية المتاحة من الحضارات السابقة على بعثة المصطفى ﷺ والمعاصرة له من مثل حضارة الهند والفرس وما بين النهرين ومصر والروم والإغريق وغيرها .. انطلاقًا من التصور الصحيح بأن هذا هو تراث الإنسانية جمعاء ، ومن الواجب المحافظة عليه ونقده وتطويره .. وبالفعل استطاعت الحضارة الإسلامية جمع شتات هذا التراث ونقده وتطويره وتنميته بعديد من الإضافات الأصيلة ، وإثراءه بالنظرة الإسلامية الشاملة للإنسان والكون وعلاقتهما بالخالق العظيم ، كما استطاع ذلك النظام التربوى المحافظة على هذا التراث الإنسانى ونقله إلى الأجيال اللاحقة فى إطار إسلامى إنسانى متكامل ، على مدى فترة زادت عن عشرة قرون » .

« فلقد كانت مساجد المسلمين أماكن للصلاة ومجالس للعلم ، ومراكز لانطلاق قوافل الجهاد فى سبيل الله ، وتكفى الإشارة إلى أن كبار العلماء والأئمة المسلمين قد تلقوا العلم فى المساجد ، فمالك بن أنس تعلم فى مسجد المدينة ، وابو حنيفة فى مسجد الكوفة ، والشافعى فى مسجد الفسطاط ، وابن حنبل فى مسجد بغداد ، وغيرهم من رجال العلم والفكر والرأى ممن أضافوا إلى الفكر الإنسانى وأثروه . كذلك تكفى الإشارة إلى أن أقدم جامعات العالم وهى **جامعات الزيتونة والقرويين والأزهر الشريف** ، قد نشأت وعلمت فى المسجد .. وأن **بيت الحكمة** الذى أسسه هارون الرشيد فى منتصف القرن الثانى الهجرى ، وجهزه بمكتبة ضخمة ضمت تراث الهند وفارس واليونان كان من أكثر مراكز العلم أثرًا فى نقل الثقافات القديمة ونقدها وتطويرها ، وأن **المدارس النظامية** بدأ المسلمون فى تأسيسها منذ القرن الثانى الهجرى ، ومن أمثلتها **مدرسة المأمون فى خراسان ، ومدرسة ابن فورك فى نيسابور ، ومدرسة الطب التى أسسها عبد الرحمن الناصر فى قرطبة** فى منتصف القرن الرابع الهجرى ، **ومدرسة ساليرى التى أسسها**

المسلمون فى إيطاليا ، **والمدرسة النظامية فى بغداد** فى منتصف القرن الخامس الهجرى وهى أول مدرسة قرر فيها رواتب للمعلمين ، وبنيت فيها مساكن للطلبة ونظم فيها أول منهاج تخصصىّ فى الدراسات الإسلامية ، وبها اقتدى الناس فى العراق والشام ومصر وخراسان وغيرها من بلاد المسلمين التى شهدت نهضة تعليمية رائدة انتشرت فيها المعاهد العلمية المختلفة من دور لدراسات القرآن والحديث ، ومدارس للفقه ، ومراكز لتعليم الطب والهندسة والفلك والحساب والكيمياء والعقاقير ، وغيرها من مختلف أنواع المعارف والعلوم ، وإن **جامعة الزيتونة** التى أسست فى تونس سنة ٧٩هـ ، **وجامعة القرويين** التى أسست فى مدينة فاس (بالمغرب) سنة ٢٤٥هـ ، **والأزهر الشريف** الذى أسس بالقاهرة سنة ٣٦١هـ كانت مراكز للعلوم على اختلاف أنواعها ، وأول نماذج للجامعات العلمية فى العالم ، كما كانت هناك **دور الحكمة** - ومن أمثلتها دار الحكمة التى أسسها المأمون فى بغداد سنة ٢١٥هـ - **ودور العلم** التى كان من أشهرها دار العلم فى الموصل (٢٢٢هـ) وفى بغداد (٣٨٣هـ) وفى القاهرة (٣٩٥هـ) » .

« وقد زودت دور الحكمة والعلم هذه بالمكتبات الواسعة ، والاختصاصيين الأكفاء من معلمين ومترجمين ، وجمعت لها المخطوطات من كل حدب وصوب ، وزودت بالأجهزة والمعدات ، وكانت مراكز عليا للدراسة والبحث ، ولم تقتصر على دراسات القرآن والحديث والفقه والسيرة وأصول الدين وتفاصيل اللغة وقواعدها وآدابها فقط ، بل اهتمت أيضًا بالطب والهندسة والعلوم الكونية والتجريبية ، فدار الحكمة فى بغداد كان لها مدرسة خاصة لتدريس الفلك ، وأنشئ بجانبها مرصد فلكى ، ومكتبة كبيرة للمخطوطات ، ووقفت عليها الضياع والأراضى والأموال ، ووصلت فى زمانها إلى أعلى مستوى للمعرفة عرفه إنسان ذلك العصر ، واجتذبت كثيرًا من محبى المعرفة من شتى أقطار الأرض ، وانغمس رجالها فى دراسات مستفيضة فى مجالات الطب والهندسة والكيمياء ، والفلك والرياضيات والجغرافيا والفلسفة ، بالإضافة إلى دراسة الشريعة وعلوم الدين وفقه اللغة وآدابها .. وتميزوا بمذاهب فريدة فى طرائق البحث وأساليب الابتكار فى كل هذه المجالات » .

« وقد قامت تلك المراكز التعليمية على تعددها ، وتنوعها ، واختلاف أساليبها بتخريج عديد من العلماء المسلمين الذين حملوا تراث البشرية ، وقاموا بنقده وتطويره ، وإثرائه على مدى عشرة قرون أو يزيد وكان منهم أئمة فى علوم القرآن ، والحديث ، والفقه ، واللغة ، والفلسفة ، والعلوم الإنسانية ، والعلوم البحتة والتطبيقية ، ومؤسسون لكثير من المعارف الحديثة مثل علم الاجتماع الذى بدأه ابن خلدون » .

وكانت مؤلفات المسلمين – على تعدد مجالاتها – تتخذ من آيات القرآن الكريم ، وأحاديث الرسول الأمين ﷺ دليلاً على وجوب البحث العلمى الدقيق فى مختلف مجالات المعرفة ، وتأصيلاً لقواعد ذلك البحث العلمى وأساليبه ، ومنهجًا متميزًا فى استنباط الآراء واستخراج الأدلة ، وقد يسر ذلك عليهم اشتمال القرآن الكريم على القواعد الأساسية لجميع موضوعات التفكير العلمى والفلسفى ، وعلى كثير من المصطلحات اللازمة لذلك ، والشواهد هنا أكثر من أن تحصى ، وتكفى فى ذلك قراءة شىء من هذا التراث الإسلامى البديع لكى يدرك المرء مقدار ما أوحته آيات القرآن المجيد ، وأحاديث خاتم الأنبياء والمرسلين – ﷺ – لعلمائنا السابقين من المعانى والعناصر والمصطلحات ، فضلاً عن الحوافز من أجل كسب المعرفة الحقة ، والمثابرة على جمعها وتطويرها . والصبر على تحليلها ونقدها ، والمجاهدة فى تدوينها وتعليمها ونشرها ، واعتبار ذلك كله عملاً تعبديًّا خالصًا لله ، يرجى به وجهه – سبحانه وتعالى – ، ويُتَقَرَّب به إليه ..

وكان من العوامل التى ساعدت على سرعة قيام النهضة العلمية الإسلامية ذلك الإيمان الصادق بالأخوة الإنسانية الذى غرسته الدعوة المحمدية الشريفة فى نفوس المسلمين **«كلكم لآدم وآدم من تراب»**[1] ، وبوحدة المعرفة الإنسانية وعالمية التراث الإنسانى **«اطلبوا العلم ولو بالصين ، فإن طلب العلم فريضة على كل مسلم»**[2] وبتعظيم العلم والحكمة **« الحكمة ضالة المؤمن أنّى وجدها فهو أولى الناس بها »**[3] فى ظل من التسامح

---

(١) أورده المناوى فى فيض القدير ، ٥/ ٥١ .

(٢) أورده العجلونى فى كشف الخفا ومزيل الإلباس ، ١/ ١٥٤ .

(٣) ذكره العجلونى فى كشف الخفا ومزيل الإلباس ، ١/ ٤٣٥ .

الدينىّ الذى قلّما عرفته البشرية من قبل ، والذى كان ولا يزال شعاره الصادق قول ربنا - تبارك وتعالى - : ﴿ لَآ إِكۡرَاهَ فِي ٱلدِّينِۖ ﴾[1] ، وعلى ذلك فإنه بمجرد استقرار الأمر للدولة الإسلامية قام علماء المسلمين بجمع تراث الإنسانية فى مختلف مجالات المعرفة ، وعند مختلف الأمم ، وفى مختلف الأماكن والعصور ، وعملوا على ترجمته إلى اللغة العربية ، ثم على نقده وتطويره ، وفرز غثه عن سمينه ، وبعد ذلك عمدوا إلى تدوينه ونشره بعد أن أضافوا إليه إضافات أصيلة كثيرة ، وقد أدى ذلك إلى استحداث حركة فكرية وعلمية لم يسبق للتاريخ أن سجل لها مثيلاً ، على الرغم من تسليمنا بأن الحضارات المتلاحقة يرث بعضها بعضًا ، وهى حقيقة تاريخية تؤيدها سير الحضارات الإنسانية كلها ، إلا أن ذلك الميراث قد يتم على أساس تقليدى جامد غير متبصر ، أو بصورة تدميرية همجية غير مستنيرة ، أو بأسلوب انتقائى اصطفائى ناقد وهو الأسلوب الوحيد الذى يمكن أن يؤدى إلى إثراء المعرفة الإنسانية وإنعاشها ، وهو الأسلوب الذى اتبعته الحضارة الإسلامية ، انطلاقًا من إيمانها بالأخوة الإنسانية ، وبعالمية التراث الإنسانى ووحدته ، ومن تقديسها للحق ، وإجلالها للعلم والحكمة ، واحترامها للحرية الشخصية لكل إنسان .

انطلاقًا من ذلك كله فقد ترك المسلمون جميع المدارس والمراكز والمعابد التابعة لأهل الكتاب فى كل البلاد التى امتد إليها سلطان الدولة الإسلامية تمارس أنشطتها فى حرية كاملة ، دون أن تُمسَّ بسوء ، وكانت هذه فى أغلبيتها مراكز للثقافة اليونانية / الرومانية أو الفارسية / الهندية ، والتى كان من أهمها مقار السريان المسيحيين فى الرها ، ومقار السريان الوثنيين الذين عرفوا بكفار الصابئة فى حران ، ومدرسة جنديسابور التى أنشأها فى فارس بعض النساطرة الفارين من الدولة البيزنطية ، هذا فضلاً عن عديد من الأديرة التى كانت منتشرة فى كل من بلاد ما بين النهرين والشام ، وبلاد الروم ، ومصر ، وأغلبها كانت تضم مكتبات تحفل بشىء من تراث الحضارات السابقة من مثل مكتبة

---

(١) البقرة : ٢٥٦ .

أنطاكية ومكتبة الإسكندرية الشهيرتين وإن كانت المكتبة الأخيرة قد أحرقها البيزنطيون من قبل .

هذا بالإضافة إلى المخطوطات العديدة التى غنمتها جيوش المسلمين فى فتوحاتها الكثيرة لكل من بلاد الفرس والروم ، والتى كان من أكثرها عددًا مخطوطات كل من عمورية وأنقرة .

وقد كان المسلمون طوال البعثة المحمدية مشغولين بالعلوم الدينية وبنشر رسالة الإسلام ، إلا أنهم سرعان ما توجهوا إلى العلوم الكونية والإنسانية ، التى بدأوا فى الأخذ بأسبابها منذ القرن الهجرى الثانى إن لم يكن قبل ذلك . واستمر الاهتمام بهذه المعارف فى التزايد حتى أسس الخليفة المأمون (١٩٨ - ٢١٨هـ/ ٨١٢- ٨٢٣م) بيت الحكمة فى بغداد سنة ٢١٥هـ/ ٨٢٠م ، وجعل له مكتبة ضخمة ، وميزانية كبيرة ، وجمع فيه عددًا هائلاً من النساخ والمترجمين الذين أتقنوا عدة لغات ، وكلفهم بنقل كل ما كان قد وصل إلى أيدى المسلمين من تراث الأمم السابقة إلى اللغة العربية .

ولم يتردد أمراء المسلمين فى إرسال العلماء والنساخين إلى مختلف أنحاء الأرض بحثًا عن المخطوطات التى تسجل تراث الإنسانية ، لشرائها أو نسخها ، ومن ثم تكليف كل قادر على ترجمتها أيًا كانت عقيدته أو جنسيته أو لغته .

وقد استمرت حركة الترجمة هذه من منتصف القرن الهجرى الثانى (حوالى ١٣٣هـ/ ٧٥٠م) إلى منتصف القرن الهجرى الثالث تقريبًا (حوالى ٢٣٦هـ/ ٨٥٠م) حين تمت ترجمة أمهات الكتب من اللغات السريانية والآرامية ، واللاتينية ، واليونانية ، والفهلوية ، والسنسكريتية ، والقبطية وغيرها إلى اللغة العربية ، وبفضل حركة الترجمة الحية هذه حفظ كثير من تراث الهند وفارس واليونان والرومان وغيرهم ، والذى لا يكاد يوجد لكثير منه أثر اليوم إلا فى التراجم العربية .

وفى مواكبة حركة الترجمة هذه ظهرت أجيال من علماء المسلمين الذين نظروا فى كل علم وفن ، وكتبوا فى كل أنواع المعرفة الإنسانية بعد أن كانوا قد أفاضوا فى دراسات العلوم الشرعية من مثل القرآن وعلومه ، والحديث ودراساته وجمعه ، والفقه وأصوله وعلوم اللغة وآدابها ووضع أول نماذج للمعاجم اللغوية ، وعلوم الكلام والمنطق

والأخلاق والتاريخ والجغرافيا والاجتماع والسياسة والإدارة والاقتصاد وغيرها من الدراسات الإنسانية ، والفلسفة ، والهندسة والرياضيات ، ومختلف أنواع الدراسات الكونية من مثل علوم الفلك - الهيئة - ، وعلوم الأرض ، وعلوم الحياة ، والفيزياء ، والكيمياء ، والصيدلة ، والطب ، والهندسة ، والعمارة والتخطيط ، وكثير من الفنون كالموسيقى والغناء والخط والرسم ، وكثير من المعارف التقنية من مثل صناعات الزجاج والصينى والخزف ، والصناعات الخشبية والجلدية ، وصناعة الغزل والنسيج ، وصناعة الورق ، وصناعات استخراج كل من المعادن والصخور والخامات المعدنية وطرائق استخلاصها وسبكها ، والجواهر والأحجار الكريمة وصقلها وتشكيلها وتلبيسها ، وغير ذلك كثير من مختلف مظاهر الحضارة الإسلامية (انظر فى ذلك- على سبيل المثال لا الحصر - كتاب « تاريخ الحضارة الإسلامية فى العصور الوسطى » للدكتور عبد المنعم ماجد ، وكتاب « المدنية الإسلامية وأثرها فى الحضارة الأوروبية » للدكتور سعيد عبد الفتاح عاشور) .

كل ذلك فى إطار من الفكر العلمى المتميز ، المستهدى بهدى القرآن الكريم ، والسنة النبوية المطهرة ، والمستضىء بنورهما ، والمؤسس على أدق الضوابط العقلية والحسية والمنطقية ؛ لوضوح القضايا الكبرى فى حياة الإنسان : من هو ؟ من الذى خلقه وخلق الكون من حوله ؟ وما صفات هذا الخالق العظيم ؟ ما رسالة الإنسان فى هذه الحياة ؟ وكيف يمكن له القيام بها على الوجه الأكمل ؟ ثم ما مصيره بعد تلك الحياة ؟ وكيف لا والإسلام قد حدد كل ذلك فى وضوح ما بعده وضوح ، ومنطق لا يدانيه منطق ، ولا تدينه حجة كما يتضح فى النقاط التالية :

١ - فقد علّم الإسلام الناس أن هذا العالم المادى - على عظمة بنائه ودقة صنعه ، وإحكام حركته - ليس كل شىء ، لأن من وراء هذه المحسوسات غيبًا لا يستطيع الإنسان أن يشق حجبه ، أو أن يصل إليه بحواسه يقول فيه الحق - تبارك وتعالى - :

• ﴿ الٓمٓ ۞ ذَٰلِكَ ٱلۡكِتَٰبُ لَا رَيۡبَۛ فِيهِۛ هُدٗى لِّلۡمُتَّقِينَ ۞ ٱلَّذِينَ يُؤۡمِنُونَ بِٱلۡغَيۡبِ ... ﴾(١).

• ﴿ ... وَمَا كَانَ ٱللَّهُ لِيُطۡلِعَكُمۡ عَلَى ٱلۡغَيۡبِ ... ﴾(٢).

• ﴿ ۞ وَعِندَهُۥ مَفَاتِحُ ٱلۡغَيۡبِ لَا يَعۡلَمُهَآ إِلَّا هُوَۚ ... ﴾(٣).

• ﴿ قُل لَّا يَعۡلَمُ مَن فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ ٱلۡغَيۡبَ إِلَّا ٱللَّهُۚ وَمَا يَشۡعُرُونَ أَيَّانَ يُبۡعَثُونَ ﴾(٤).

• ﴿ عَٰلِمُ ٱلۡغَيۡبِ فَلَا يُظۡهِرُ عَلَىٰ غَيۡبِهِۦٓ أَحَدًا ۞ إِلَّا مَنِ ٱرۡتَضَىٰ مِن رَّسُولٖ فَإِنَّهُۥ يَسۡلُكُ مِنۢ بَيۡنِ يَدَيۡهِ وَمِنۡ خَلۡفِهِۦ رَصَدٗا ﴾(٥).

٢ – كما علّم الإسلام الناس أن هذا الكون ليس أزليًا ، فقد كانت له فى الأصل بداية ، كما أنه ليس بأبدى ، فسوف تكون له فى يوم من الأيام نهاية ، وذلك بقول ربنا – تبارك وتعالى – :

• ﴿ ۞ قُلۡ أَئِنَّكُمۡ لَتَكۡفُرُونَ بِٱلَّذِي خَلَقَ ٱلۡأَرۡضَ فِي يَوۡمَيۡنِ وَتَجۡعَلُونَ لَهُۥٓ أَندَادٗاۚ ذَٰلِكَ رَبُّ ٱلۡعَٰلَمِينَ ۞ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَٰسِيَ مِن فَوۡقِهَا وَبَٰرَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَآ أَقۡوَٰتَهَا فِيٓ أَرۡبَعَةِ أَيَّامٖ سَوَآءٗ لِّلسَّآئِلِينَ ۞ ثُمَّ ٱسۡتَوَىٰٓ إِلَى ٱلسَّمَآءِ وَهِيَ دُخَانٞ فَقَالَ لَهَا وَلِلۡأَرۡضِ ٱئۡتِيَا طَوۡعًا أَوۡ كَرۡهٗا قَالَتَآ أَتَيۡنَا طَآئِعِينَ ۞ فَقَضَىٰهُنَّ سَبۡعَ سَمَٰوَاتٖ فِي يَوۡمَيۡنِ وَأَوۡحَىٰ فِي كُلِّ سَمَآءٍ أَمۡرَهَاۚ وَزَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنۡيَا بِمَصَٰبِيحَ وَحِفۡظٗاۚ ذَٰلِكَ تَقۡدِيرُ ٱلۡعَزِيزِ ٱلۡعَلِيمِ ﴾(٦).

---

(١) البقرة : ١ – ٣ .
(٢) آل عمران : ١٧٩ .
(٣) الأنعام : ٥٩ .
(٤) النمل : ٦٥ .
(٥) الجن : ٢٦ ، ٢٧ .
(٦) فصلت : ٩ – ١٢ .

• ﴿ كُلُّ مَنْ عَلَيْهَا فَانٍ * وَيَبْقَىٰ وَجْهُ رَبِّكَ ذُو الْجَلَالِ وَالْإِكْرَامِ ﴾[1] .

• ﴿ يَوْمَ تُبَدَّلُ الْأَرْضُ غَيْرَ الْأَرْضِ وَالسَّمَاوَاتُ وَبَرَزُوا لِلَّهِ الْوَاحِدِ الْقَهَّارِ ﴾[2] .

• ﴿ يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجِلِّ لِلْكُتُبِ كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ وَعْدًا عَلَيْنَا إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ ﴾[3] .

٣ – وأن هذا الكون بكل من فيه وما فيه لم يوجد نفسه بنفسه ، بل أوجده من العدم إله واحد ، هو الذى خلق كل شيء ، وإن شاء أفناه وذهب به :

• ﴿ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ ﴾[4] .

٤ – وأن هذا الإله الخالق متفرد فى وحدانيته فلا إله غيره ، وهو – تعالى – منزه عن الشريك فلا شريك له فى ملكه ، وعن المثيل فلا شبيه له – سبحانه وتعالى – من خلقه فى ذاته أو صفاته أو أفعاله :

• ﴿ لَيْسَ كَمِثْلِهِ شَيْءٌ وَهُوَ السَّمِيعُ الْبَصِيرُ ﴾[5] .

• ﴿ لَا تُدْرِكُهُ الْأَبْصَارُ وَهُوَ يُدْرِكُ الْأَبْصَارَ وَهُوَ اللَّطِيفُ الْخَبِيرُ ﴾[6] .

وهو – سبحانه وتعالى – منزّه عن جميع صفات خلقه وعن كل وصف لا يليق بجلاله ، فلا يحده مكان ولا زمان ؛ لأنه خالق المكان ومبدع الزمان .. لا تشكله المادة ولا الطاقة لأنه خالق كل منهما ، هو الأول بلا بداية ، والآخر بلا نهاية ، قادر .. لا حدود

(١) الرحمن : ٢٦ ، ٢٧ .
(٢) إبراهيم : ٤٨ .
(٣) الأنبياء : ١٠٤ .
(٤) (الأنعام: ١٠٢ ، الرعد: ١٦ ، الزمر: ٦٢ ، غافر: ٦٢) .
(٥) الشورى : ١١ .
(٦) الأنعام : ١٠٣ .

لقدرته ، عالم .. لا يخفى شيء عن علمه..، عادل .. لا يفلت ظالم من حكمه ، متصرف .. لا يخرج شيء عن مشيئته ، حكيم .. كل ما فى الكون ينطق بقدرته وحكمته ، رحيم .. تعم الكون رحمته ، ونعيش فى فيض من رعايته وعنايته .. وضع نواميس الكون بالحق ، وجعل كل شيء فيه بمقدار ، وحدد من الأزل دقائق مكوناته ، وتفاصيل هيئاته وحركاته وسكناته ، هو **﴿ على كل شيء قدير ﴾** ، و**﴿ على كل شيء شهيد ﴾** و**﴿ على كل شيء وكيل ﴾** ، هو – سبحانه وتعالى – أقرب إلى الإنسان من حبل الوريد ، هو الأول والآخر والظاهر والباطن ، سبحانه له الأسماء الحسنى ، والصفات العليا ، لا إله إلا هو ، لا شريك له فى ملكه ، ولا شبيه له من خلقه ، ولا منازع له فى سلطانه ، منزه عن الصاحبة والولد، ولا معبود بحق سواه :

• ﴿ قُلْ هُوَ ٱللَّهُ أَحَدٌ * ٱللَّهُ ٱلصَّمَدُ * لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ * وَلَمْ يَكُن لَّهُۥ كُفُوًا أَحَدٌۢ ﴾[1] .

٥ – وهذا الخالق العظيم هو الذى أوجد كل ما فى الكون من جمادات وأحياء ، ثم خلق الإنسان وجعله أكرم هذه المخلوقات ، لأنه كيان روحى عاقل ، قادر على إدراك ذاته بصورة متميزة عن كل ما سواه من الكائنات الحية الأخرى التى نعرفها ، وقادر على التفكير وعلى اكتساب المعارف وتعليمها ، ثم إنه كيان حَيٌّ ذو إرادة حرة ، تركت له القدرة على الاختيار الواعى ، وعلى التمييز بين الخبيث والطيب ، ومن ثم فهو أهل للقيام بواجبات الاستخلاف فى الأرض واحتمال تبعات هذا التكليف .

هذا الإنسان الذى خلقه الله تعالى من طين ، ونفخ فيه من روحه ، وعلمه من علمه، وأمر الملائكة بالسجود له ، وكرمه على كثير من الخلق .. له رسالة محددة فى هذه الحياة ، وهى رسالة من شقين متكاملين : عبادة الله بما أوجب ، وخلافته فى أرضه بما أمر ، وكلاهما ضرب من العبادة .

---

(١) الإخلاص : ١- ٤ .

هذا الإنسان هو أعلى المخلوقات مرتبة ، لأنه جامع لكل صفاتها : ومتميز عليها بالقدرة والإرادة والاختيار ، فهو الكائن الحى ، العاقل ، القادر ، الناطق المختار ، المكلف ، **وعلى ذلك فإن الإنسانية فى الإنسان ليست بجسده المادىّ المعقد ، ولا بصفاته التشريحية الخاصة ، إنما الإنسانية فيه هى بقدرته على الارتقاء بنفسه إلى الدرجة التى تؤهله لاحتمال تبعات التكليف ، وأمانة المسؤولية ؛ حتى يتمكن من الوصول بنفسه عن طريق الاجتهاد الواعى فى الكمال إلى أعلى الدرجات الممكنة .**

وقمة الخير فى الإنسان ، ووسيلته إلى إنمائه هى خضوعه التام بالعبودية لله وحده ، بمعنى ألا يشرك بعبادته أحدًا ، ومن سمات هذا التوحيد الخالص أن يؤمن الإنسان بأنه لا سلطان فى هذا الوجود لغير الله ، ومن ثم فإن العبودية لغيره هى إهدار لكرامة الإنسان، وإذلال لإنسانيته ، وهى صورة من صورة الشرك الذى حرمه الله .

ومن الخير الفطرى فى الإنسان كذلك .. تلك القيم الكبرى التى فطر الله الإنسان عليها ، ومنها : **حب الحق ، وحب الخير ، وحب الجمال الحسى والمعنوى** .. وهذه القيم السامية فى الإنسان هى انعكاس لعظمة القدرة الإلهية المبدعة ، ودلالة على حكمة الخالق العظيم .. الذى هو الحق كله .. والخير كله .. وهو مسبغ كل صور الجمال على الإطلاق ..

٦ – كذلك يعلم الإسلام الناس أن هذه الحياة ليست كل الحياة .. فبعدها الموت ، ثم البعث ، والنشور والحشر والحساب والميزان والصراط ثم الانتقال إلى حياة أخرى دائمة ، تبدأ بحساب دقيق يكافأ بحسب نتيجته المحسن على إحسانه ، ويعاقب المسىء عن إساءته .

٧ – ويعلم الإسلام الناس أيضًا أنه بالإضافة إلى المخلوقات المادية الظاهرة التى ندركها بالحس ، هناك مخلوقات غيبية بعضها جماد ، وبعضها حى ، ومن الأحياء الغيبية من هو خالص للخير المحض ، وهم الملائكة ، ومن هو خالص للشر المحض وهم الشياطين ، ومن هو مختلط بين خير وشرير ، وصالح وطالح وهم الجن .

٨ – كذلك يعلم الإسلام الناس أن الخالق العظيم – رحمة بعباده – قد اختار نفرًا من البشر ، نزل عليهم شرائعه ليبلغوها إلى الناس ، وهؤلاء المختارون هم الرسل

والأنبياء، ويحمل رسالتهم من بعدهم العلماء الصالحون ، وأن هذه الشرائع تضمنتها كتب وصحائف مقدسة ينسخ المتأخر منها المتقدم ، وأن آخر الكتب السماوية نزولاً هو القرآن الكريم ، وقد حرفت الكتب والصحف السماوية من قبله أو ضيعت ونسيت ، وبقى القرآن الكريم محفوظًا بحفظ الله تحقيقًا للوعد الإلهى الذى قطعه ربنا - تبارك وتعالى - على ذاته العلية فقال - عز من قائل - :

• ﴿ إِنَّا نَحْنُ نَزَّلْنَا الذِّكْرَ وَإِنَّا لَهُ لَحَافِظُونَ ﴾[1] .

ويعلم الإسلام العظيم الناس أن خاتم الأنبياء والمرسلين هو محمد بن عبد الله ﷺ ، الذى ختمت ببعثته النبوات ، كما ختمت برسالته الرسالات، فلا نبىّ ولا رسول بعده ، والقرآن الكريم معجزته ودستوره، ودستور البشرية من بعده إلى قيام الساعة ، لأنه الصورة الوحيدة من وحى السماء التى تعهد ربنا - تبارك وتعالى - بحفظها فحفظت على مدى الأربعة عشر قرنًا الماضية فى نفس لغة وحيها - اللغة العربية - وحفظت حفظًا كاملاً ومطلقًا حتى تبقى شاهدة على الجميع إلى قيام الساعة .

٩ - كذلك يعلم الإسلام البشرية كافة أنه بعد محمد ﷺ قد أوكل الله تعالى الناس إلى ما جاءهم من الحق الذى تعهد بحفظه فى القرآن الكريم ، وإلى النموذج البشرى التطبيقى الأمثل الذى جسده الله - تعالى - لهم فى شخص النبى والرسول الخاتم - صلوات الله وسلامه عليه - والذى مكنه من حسن القيام بواجبات الاستخلاف فى الأرض وحفظ لنا ذلك فى السنة النبوية المطهرة ، كما أوكل ربنا - تبارك وتعالى- الناس إلى ما وهبهم من سلامة الفطرة ، ورجاحة العقل ، وحب الحق ، وقد حمل الله تعالى أمة الإسلام أمانة تبليغ الدعوة وكفل لها النصر ، وأثبت لها الجزاء فى الدنيا والآخرة .

---

(١) الحجر : ٩ .

هذه المفاهيم التى تكوِّن جوهر العقيدة الإسلامية هى التى كانت من وراء العقل فى ظل دولة الإسلام حتى أوصلته إلى أعلى مراتب المعرفة والإيمان معًا ، وهى التى جعلت الفكر العلمى والفلسفى الإسلامى فكرًا متميزًا كل التميز عن نظيره فى جميع الحضارات السابقة واللاحقة ، وجعلت منه أساسًا لنهضة علمية وتقنية مغايرة تمامًا لأسس الحضارات المادية ، وفى ظل هذه المفاهيم تقدم علماء المسلمين فى علوم الأرض ، كما تقدموا فى غيرها من مجالات المعرفة كما سبق أن أشرنا .

وفى ذلك كتب **بريفولت** (Briffault, Robert Stephen, 1867-1948) فى كتابه المعنون : « صناعة الإنسانية » (The Making of Humanity) الذى نشر فى سنة ١٩١٩م ص١٩٠ ما ترجمته « **فعلى الرغم من أنه لا توجد ناحية واحدة من نواحى النمو الأوروبى تخلو من أثر فعال للحضارة الإسلامية ، إلا أن ذلك هو أوضح ما يكون ظهورًا وفعالية فى تطور العلوم الطبيعية والروح العلمية التى تمثل القوة المميزة للعالم الحديث ، والمصدر الأول لانتصاره** ».

ويضيف : « **إن دَيْنَ عِلْمنا للعلم العربى لا يتمثل فقط فى المبادرة باكتشاف نظريات أدت إلى قلب موازين المعرفة ؛ لأن العلم مدين للحضارة العربية بأكثر من ذلك؛ لأنه مدين بوجوده كلية لتلك الحضارة ، فلقد كان العالم القديم — كما رأينا — عالم ما قبل المعرفة العلمية ، فعلم الفلك ، وعلم الرياضيات عند الإغريق كانا بضاعة غريبة مستوردة لم تتأقلم أبدًا فى الحضارة الإغريقية ...** » .

ويزيد بريفولت فى ص٢٠٢ من الكتاب نفسه ما ترجمته : « **تعلم روجر بيكون اللغة العربية والعلم العربى بتوجيه من تابعى العرب فى مدرسة أكسفورد ، ولم يكن لأى من روجر بيكون** (Roger Bacon 1214- 1294 A.C.) **، ولا من تسمى باسمه فيما بعد ؛ أى فرانسيس بيكون** (Francis Bacon 1561-1626 A.C.) **أى فضل فى اكتشاف الطريقة التجريبية ، فلم يكن روجر بيكون سوى سفير من سفراء العلم العربى ومنهجه إلى أوروبا المسيحية ، ولم يتردد هو لحظة واحدة فى الاعتراف بأن تعلم اللغة العربية كان السبيل أمام معاصريه للوصول إلى العلم الحقيقى** » .

« وإن المناقشات حول مَنْ مُخترع المنهج التجريبى ليست إلا جـزءًا مـن سـوء الاستنباط عن أصول الحضارة الأوروبية ؛ لأن المنهج التجريبى العربى كان – على عهد بيكون – منتشرًا انتشارًا هائلاً ، ومنغرسًا بشغف شديد فى كل أوروبا » .

« وقد كان العلم هو أهم إضافات الحضارة العربية للعالم الحديث ، ولو أن ثمـاره كانت بطيئة فى نضجها ، فلم يتمكن العملاق الذى ولدته الحضارة العربية من النهوض فى قوة إلا بعد زمن طويل من تخلف العرب وترديهم فى الظلمات ، ولم يكن العلم العربى وحده هو الذى أعاد أوروبا إلى الحياة ، بل إن تأثيرات أخرى عديـدة مـن الحضـارة الإسلامية قد أضاءت الحياة الأوروبية بأولى ومضات وهجها ... » .

* * *

■ الباب الخامس ■

دور المسلمين الأوائل فى تطور «علوم الأرض»

الفصل الأول

الثروة اللغوية العربية فى علوم الأرض

لاشك فى أن البدوى فى الصحراء كان ولايزال من أكثر الناس التصاقًا بالأرض وإلمامًا بمسالكها ودروبها ، وتتبعًا لوديانها وشعابها ، وتعرفًا على أشكالها وتربتها وصخورها ، واستفادة بمياهها ونبتها وخيراتها ، فى صورة بدائية بسيطة تتناسب مع بساطة الحياة التى يعيشها .

من هنا ورث المسلمون الأوائل ثروة لغوية هائلة عن الأرض وهيئاتها والتربة والصخور المكونتين لقشرتها ، والتغيرات التى طرأت عليها ، والحركات الأرضية التى تعرضت لها ؛ والمياه الجارية على سطحها ، والمتدفقة من تحت ذلك السطح ، والرياح العاصفة ، والسيول الجارفة ، وغير ذلك من العوامل التى ساعدت — ولاتزال — على تشكيل سطح الأرض .

ويحوى الشعر العربى إشارات كثيرة إلى الأرض وأشكالها وصخورها فى شبه الجزيرة العربية ، وقد تضمنت شروح علماء اللغة لتلك القصائد ، خاصة ما كان منها فى القرنين الثانى والثالث الهجريين مادة علمية عن الأرض لا نجدها فى كتبنا العلمية

المتخصصة اليوم ، فى زمان هجرت فيه اللغة العربية ، ونسى أبناؤها كثيرًا من دلالات ألفاظها فاتجهوا إلى استعارة الألفاظ من اللغات الأجنبية أو نحتها منها بينما كنوز اللغة العربية غنية بما يريدون ، لو أجهدوا أنفسهم قليلاً بالبحث عنها ، ومن أهم الشروح اللغوية فى ذلك **شرح الإمام أبى نصر أحمد بن أبى حاتم الباهلى** (المتوفى سنة **٢٣١هـ**) **لأشعار الهذليين** ، (انظر رسالة الدكتور عبد الله يوسف الغنيم بعنوان : « أشكال سطح الأرض فى شبه الجزيرة العربية فى المصادر العربية القديمة » وقد سبقت الإشارة إليها) .

وقد أشار الشعراء العرب – على سبيل المثال لا الحصر – إلى **الحرات** ، **أو الحرار** وهى صخور بركانية سوداء ، تنشأ عن تصلب الصهير المنبثق من باطن الأرض عبر فوهات البراكين ، أو من خلال مناطق الضعف فى القشرة الأرضية ؛ مثل : الصدوع والخسوف الأرضية ، وتغطى تلك الحرات مساحات شاسعة فى غرب شبه الجزيرة العربية من أقصى جنوبها إلى أقصى شمالها ، وتعبر ذلك إلى بلاد الشام .

ومن الشعر العربى كذلك ما يشير إلى **الزلازل والخسوف الأرضية** ، وهى ظواهر كانت سائدة فى شبه الجزيرة العربية منذ بدء الخليقة .

كذلك من الثابت أن العرب كانت لهم **معرفة بالجواهر والأحجار الكريمة وببعض المعادن ذات القيمة الاقتصادية ، وبأماكن تواجدها ، وكيفيات استخراجها ولو بصورة بدائية** ، وبالفعل احتفروا الحفر لاستخراج كل من الذهب والفضة والنحاس والحديد ، وتمتلئ كتب الرحلات ووصف البلدان ، والكتب الجغرافية القديمة ، والمؤلفات التى تعرضت لذكر المعادن بالإشارات إلى المناجم القديمة فى شبه الجزيرة العربية (انظر : على سبيل المثال كتاب « صفة جزيرة العرب » للهمدانى المتوفى سنة ٣٣٤هـ) .

ومما لا شك فيه أن **الثروة اللغوية فى علوم الأرض** قد زادت اتساعًا وتنوعًا مع اتساع الفتوحات الإسلامية ، واختلاط العرب بغيرهم من الأمم ، واطلاعهم على بيئات مغايرة للبيئة الصحراوية ، واندفاعهم وراء تحصيل المعرفة فى شتى جنباتها تحقيقًا لأوامر الله

وإرشادات رسوله الكريم ﷺ ، وحماسهم لدولة الإسلام ولبناء حضارتها على أسس علمية وتقنية متطورة .

ويشهد على ذلك معاجم اللغة ، خاصة ما رتب منها حسب الموضوعات من مثل كتاب « **المخصص** » **لابن سيده** (**المتوفى سنة ٤٥٨هـ/ ١٠٦٦م**) والذى يضم فى أكثر من مائة وثلاثين صفحة من السفر العاشر من مؤلفه هذا مئات من الألفاظ التى تقدم وصفًا دقيقًا لأخاديد الماء وفرضه ، وللبحر وأمواجه ، وصفائه واختلاطه ، وخلجانه وجزره وسواحله ، وضحضاحه وعميقه (الصفحات من ١٥- ٢٠) ، وللأنهار ومجاريها وأنواعها من حيث السعة والضيق ، والطول والقصر ، والصفاء والعكورة وآثارها فى الأرض (الصفحات من ٣٠ إلى ٣٣) ، كذلك أورد ابن سيده فى معجمه ألفاظًا كثيرة عن العيون (صفحة ٣٣) ، والآبار (الصفحات ٣٤- ٤٧) ، والحفر وأنواعها (فى الصفحتين ٤٧ ، ٤٨) ، والغُدُر وصنوفها (الصفحات ٥٥- ٥٧) ، والطين وأحواله وما يصنع منه (الصفحات ٥٨- ٦١) ، والحمأة والمغرة (الصفحات ٦١- ٦٧) ، والتراب وأنواعه (الصفحات ٦٣- ٦٥) والغبار وصنوفه (الصفحات ٦٥- ٦٧) ، والأرض وأسمائها المختلفة (الصفحات ٦٧- ٧٠) ، والجبال وما فيها (الصفحات ٧٠- ٧٩) ، وما دون الجبال من الأرض المرتفعة (الصفحات ٧٩ - ٨٤) ، والأرض الغليظة من غير ارتفاع ، والأرض الصلبة ، والأرض الصلبة من غير حجارة (الصفحات ٨٥- ٩٠) ، وأسماء الحجارة والصخور ونعوتها من قبل عظمها وصغرها ، وتحديدها واستدارتها ، وصلابتها ورخاوتها ، وتنخرها وعرضها ، وبياضها وتلألؤها وإملاسها وخشونتها (الصفحات ٩٠- ٩٧)، كما أورد الألفاظ المستخدمة فى وصف الأودية وما فيها ونعوتها، ومجارى المياه فيها ومستقراته منها (الصفحات ١٠١- ١١٢) ، وفى وصف أنواع الصحارى والفلوات والفيافى والسراب ، والأراضى المستوية وأحوالها ، (الصفحات ١١٩- ١٢٢) ، والأراضى الواسعة والمطمئنة (الصفحات ١٢٢- ١٢٥) ، وفى وصف الرمال متصلها ومنبتها (الصفحات ١٣٤- ١٤٥) .

وقد نقل **ابن سيده** المفردات التى أوردها عن سابقيه من اللغويين من أمثال **أبى عبيد، والفارسى ، وابن جنى ، وابن السِّكِّيت ، وثعلب ، وابن دُريد ، وأبى حنيفة ، والخليل ابن أحمد ، والأصمعى ، وأبى صاعد** وغيرهم (انظر : بحث الأصول العربية لعلم الإراضة أو الجيولوجيا للدكتورين عبد الأمير محمد أمين الورد وإبراهيم جواد الفضلى) .

وهناك أعداد كثيرة من معاجم اللغة العربية التى تزخر بالألفاظ المعبرة عن أشكال الأرض ، وصورها ، ومنها : معجم الزمخشرى المتوفى سنة ٥٣٨هـ (١١٤٤م) وكتابه المعروف باسم « **الجبال والأمكنة والمياه** » ، ومنها : « **تهذيب اللغة** » **للأزهرى** و« **لسان العرب** » **لابن منظور** ، إلا أن معجم المخصص يبقى متميزًا لترتيبه حسب الموضوعات مما ييسر سرعة الوصول إلى المطلوب منه .

وهناك كذلك المعاجم الجغرافية ومن أهمها «**معجم ما استعجم**» **لأبى عبيد البكرى** ، و« **معجم البلدان** » **لياقوت الحموى** ، ويتضمن المعجم الأول ما يقرب من مائة وخمسين لفظًا من الألفاظ الدالة على أشكال أرضية مختلفة ، وتتمثل أهمية هذين المعجمين فى إيراد اللفظ الدال على ظاهرة من ظواهر سطح الأرض مقترنًا بالموقع الجغرافى لتلك الظاهرة ؛ مما يساعد على وضوح المراد بذلك اللفظ وسهولة التأكد منه على الطبيعة (الغنيم ١٣٩٦هـ/ ١٩٧٦م) .

وهنالك أيضًا **الكتابات الجغرافية القديمة** ، ومنها المصنفات التى ظهرت ابتداء من منتصف القرن الثالث الهجرى تحت اسم « **البلدان** » أو « **المسالك والممالك** » ، وتمثلها كتابات كل من **ابن خرداذبة، واليعقوبى، والاصطخرى وابن حوقل والمقدسى** وغيرهم ، وهذه المصنفات ركزت اهتمامها على المدن المعمورة ، والبلدان المسكونة المشهورة ، والطرق الموصلة بينها ، إلا أن من الكتاب الجغرافيين القدامى من اهتم بالبوادى والقفار ، ومنازل العرب فى أخبارهم وأشعارهم وهؤلاء من مثل **الأصفهانى والهمدانى وعرام ابن الأصبع السلمى** ، وقد اشتملت كتاباتهم على أوصاف دقيقة لمعظم أرجاء الجزيرة العربية (الغنيم ١٣٩٦هـ/ ١٩٧٦م) .

هـذا بالإضـافة إلى مصـنفات كـثيرة تناولـت بعـض مظـاهر سـطح الأرض والعوامـل المسببة لها بالتحليل ، وهذه تتمثل فى كتابات **الكندى** ، **وابن سينا** ، **والبيرونى** ، **وإخوان الصفا** ، **والكرخى** ، وغيرهم ، وسنعرض لها بشىء من التفصيل فى حينه .

وقد خلص الأخ الكريم الدكتور عبد الله يوسف الغنيم فى رسالته المشار إليهـا بـأكثر من مائتى مصطلح استخدمها المسلمون الأوائل فى وصف الأشكال الأرضية الظاهرة فـى شبه الجزيرة العربية ، مع شرح مُرَكَّزٍ لها ، وذكر مـا يقابلـها فـى اللغـة الإنجليزيـة مـا أمكـن ذلك .

وهذه المصطلحات وغيرها مما أورده ابـن سيده ومـا تمتلـئ بـه معـاجم اللغـة إن دلـت على شىء ، فإنمـا تـدل علـى شـدة ملاحظـة المسلمين واهتمـامهم بوصـف مختلـف أشـكال سطح الأرض وظواهرها ، ومحاولة التمييز بينهـا ، وتفسير أسـبابها مما يـدخل فـى صـميم علوم الأرض بمفهومها الحديث .

قائمة ببعض ألفاظ علوم الأرض المختارة مما ورد
فى السفر العاشر من كتاب المخصص لابن سيده
(وهو أبو الحسن على بن إسماعيل النحوى اللغوى الأندلسى
المعروف بابن سيده والمتوفى سنة ٤٥٨هـ/ ١٠٦٦م)

باب البحـر

١ - **البحر** : الماء الملح الكثير، أو الماء الكثير من عذب أو ملح ، يقال بحر وأبحر وبحور وبحار ، ومن أسمائه الكثيرة القلمس ، والدأماء ، واليم .

٢ - **البحيرة** : البحر الصغير ، وهى تصغير بحرة وبحيرة وهى ما اتسع من الأرض وهبط .

٣ - **رها البحر رهوًا** : أى سكن (وكذلك سجا أو أسجى) .

٤ - **ماج البحر موجًا وموجانًا وتموجًا** : اضطرب ، والموج ما ارتفع والجمع أمواج .

٥ - **قاموس البحر وقَوْمَسه** : وسطه (وكذلك أسمطة البحر ، وبلدة البحر ، ولجة البحر) .

٦ - **عَرْضُ البحر** : وسطه (وكذلك أسمطة البحر ، وبلدة البحر ، ولجة البحر) .

٧ - **بحر لجىّ ولجاج** : واسع اللجة وقد التج ، أى اختلطت أمواجه .

٨ - **أغدف البحر** : اعتركت أمواجه .

٩ - **الشرم** : لجة البحر وقيل موضع فيه (وكذلك العَوْطَبْ) .

١٠ - **الدردور** : موضع فى البحر يجيش ماؤه قلمًا تسلم منه السفينة .

١١ - **انزكب البحر** : اقتحم فى وهده أو سرب .

١٢ - **السواعد** : مجارى البحر التى تصب إليه الماء .

١٣ - **الخور** : الخليج من البحر أو مصب الماء فيه إذا جرى .

١٤ - **الغُبٌّ** : الضارب من البحر حتى يمعن فى البر .

١٥ - **العَالَّة** : ما ينقطع من ماء البحر فيجتمع فى موضع منه .

١٦ - **بحر هِقَمٌ وهَيْقَمٌ** : واسع بعيد القعر .

١٧ - **الجزيرة** : ما جزر عن البحر .

١٨ - **الدبر** : قطعة تغلظ فى البحر كالجزيرة يعلوها الماء وينضب عنها .

١٩ - **نكز البحر** : نقص .

٢٠ - **حسر البحر** : عن القرار والساحل .

٢١ - **السِّيف** : ساحل البحر وجمعه أسياف .

باب الأنهار

١ - **المنهر** : موضع النهر يحفره الماء . واستنهر النهر أخذ لمجراه موضعًا مكينًا .

٢ - **فرات النهر** : تقديره ، وماء فرات النهر أى عذب النهر .

٣ - **الجلواخ** : النهر العظيم .

٤ - **نهر منصلت** : شديد الجرية (وكذلك النهر العربة) .

٥ - **نهر قعير** : عميق .

٦ - **نهر غَرَّاف** : كثير الماء (وكذلك نهر فياض) .

٧ - **نهر سهل** : فيه سِهْلَةٌ وهو رمل ليس بالدقاق .

٨ - **الفيض** : النهر بعينه والجمع أفياض وفيوض .

٩ - **الجارور** : نهر يشقه السيل فينجر .

١٠ - **جُدَّة النهر (وجُدُّه وجِدُّه)** : شاطئه (وكذلك عبر النهر ومعبره) .

١١ - **عداء النهر وعُدْوَتَهُ وعِدْوُهُ وطَوَارُهُ** : ما انقاد من طوله وعرضه .

١٢ - **شريعة النهر وغيره ومشرعه ومشرعته** : مستقبل جريته .

١٣ - **فُرْضَةُ النهر** : مشرب الماء منه والجمع فُرَضٌ وفِرَاضٌ .

١٤ - **المشبرة** : نهر ينخفض فيتأدى إليه ما يفيض عن الأرضين .

١٥ - **دفق النهر والوادى** : إذا امتلأ حتى يفيض من جوانبه ، ومنه سيل دفاق أى يملأ الوادى .

١٦ - **اليعبوب** : الجدول الكثير الماء ، أو النهر الشديد الجرية .

١٧ - **عاقول النهر** : ما أعوج منه (وكل معطف وادٍ عاقول) .

١٨ - **نهر عويص** : كثير الالتواء (يجرى كذا وكذا من العوص أى الالتواء) .

١٩ - **كَرَبَ النَّهرَ** : استحدث حفره .

باب العيـون

١ – **العين** : ينبوع الماء (والجمع أعين وعيون) .

٢ – **القصب** : مجارى الماء من العيون (واحدته قصبة) .

٣ – **عين حُشُدْ** : لا ينقطع ماؤها .

٤ – **عين زغربة** : غزيرة أى كثيرة الماء (وكذلك عين غَدِقَةٌ ، وعين ثَرَّةٌ وثرثارة) .

٥ – **الحَمَّة** : عين حارة يستشفى بالغسل منها .

٦ – **عين صخبة** : أى تصطفق عند الجَيشَان .

باب الآبـار

١ – **بئر سهبة (أو مسهبة)**: عميقة ، بعيدة القعر لا يدرك ماؤها ، (وكذلك بئر قعور وقعيرة ، وبئر عضوض وبئر زاهق وزهوق) .

٢ – **بئر فوهاء** : واسعة الفم .

٣ – **بئر سُكٌّ (وسَكٌّ وسَكُوك)**: ضيقة الخرق .

٤ – **العَيْلَم** : البئر الكثيرة الماء ، الواسعة ، الملحة .

٥ – **الخسيف** : البئر التى تحفر فى حجارة فلا ينقطع ماؤها كثرة (التى خسفت إلى الماء الواتن تحت الأرض أى نقبت) .

٦ – **بئر سُجُر ومسجورة** : غزيرة كثيرة الماء (وكذلك مقيضة) .

٧ – **الحفر** : البئر الموسعة فوق قدرها .

٨ – **قَلَص الماء** : ارتفع فى البئر ، وقلصة البئر هو الماء الذى يجم فيها ويرتفع بعد ما استقى ما فيها .

٩ – **البئر الماكدة والمكود** : التى لا تنقطع مادتها .

١٠ – **النقيع** : الماء المجتمع فى البئر قبل أن يستقى .

١١ – **بئر نيِّط** : يخرج ماؤها من ناحية أجوالها متعلقًا .

١٢ – **الغَيْلَم (والغينف)** : منبع الماء فى البئر .

١٣ – **نكزت البئر** : قل ماؤها (ومنها بئر ناكز ونكوز) .

١٤ - **بئر ذَمَّة** : قليلة الماء (وهى من الصفات الأضداد) ، وكذلك بئر ضهول .

١٥ - **بئر نَزَحٌ** : لا ماء فيها (والجمع أنزاح) .

١٦ - **بئر مكول** : وهى التى يقل ماؤها فيستجم حتى يجتمع الماء فى أسفلها (واسم ذلك الماء المكلة) .

١٧ - **بئر نزوف** : تنزف باليد .

١٨ - **الخليقة** : البئر التى لا ماء فيها (أو الحفيرة فى الأرض المخلوقة) .

١٩ - **ركى وقباء** : غائرة الماء .

٢٠ - **الركية الغامد** : التى فنى ماؤها .

٢١ - **الضغيط** : بئر تحفر إلى جنبها بئر أخرى فيقل ماؤها .

٢٢ - **أمهت البئر (وأموهت وأمهيت)**: إذا وصلت الماء .

٢٣- **مَسَكَةُ البئر (ومُسْكَتُها)** : الموضع من البئر الذى يصعب حفره .

٢٤ - **الصَّلُود** : البئر المحفورة فى الصخر الصلد .

٢٥ - **أثلجت البئر** : إذا بلغت الطين .

٢٦ - **أنبطت البئر** : إذا بلغت الماء .

٢٧ - **أسهبت البئر** : إذا بلغت الرمل .

٢٨ - **أسبخت البئر** : إذا انتهت إلى سبخة .

٢٩ - **التَّلَجُّفُ** : التحفر فى النواحى من البئر ، (واللجف: الناحية من البئر أو الحوض يأكله الماء فيصير كالكهف ، والجمع ألجاف ، وتلجفت البئر صارت كذلك ، واللجفاء من الآبار هى التى فى جالها غار ، ويقال لها أيضًا بئر دحول أو بئر لحود) .

٣٠ - **بئر زوراء** : غير مستوية الحفر .

٣١ - **الثَّمَدُ** : كل ما تُمِدَ منه الماء فى سهل أو جبل ، إلا أنه لا يكون إلا فى لين من الأرض .

٣٢- **الخفية** : كل ركبة حفرت ثم تركت حتى اندفنت .

٣٣ - **القعس** : التراب المنتن .

٣٤ - **الجينة (والجيأة)** : البئر المنتنة .

باب الحفر

١ - **قبت الأرض قوبًا وقوبتها :** حفرت فيها شبه التقوير .

٢ - **الحفنة (وجمعها حفن) :** هى الحفرة يحتفرها السيل فى الغلظ من الأرض فى مجرى الماء، ومثلها الثبرة، والجوبة، والبؤرة، والوأرة .

٣ - **الجفرة :** الحفرة الواسعة المستديرة (والجمع جفار) .

٤ - **الخقوق :** فُقَرٌ فى الأرض وهى كسور فيها فى متعرج الرمل وفى الأرض المنفقرة وهو قدر ما يختفى فيها الإنسان أو الدابة (وواحدها خَقٌّ).

٥ - **الأُوقَة :** حفرة يجتمع فيها الماء (جمعها أوق) .

٦ - **الموجل (والوجيل) :** حفرة يستنقع فيها الماء .

٧ - **المُزْهَةُ :** حفيرة يجتمع فيها ماء السماء .

٨ - **الهوقة :** حفرة كبيرة يجتمع فيها الماء .

٩ - **الرُّكْعَةُ :** الهوة فى الأرض .

١٠ - **العُقَّةُ :** حفرة عميقة فى الأرض ، ومنها انعقَّ الوادى أى عمق (ومنه اشتقاق اسم وادى العقيق) .

١١ - **كبس الحفرة :** طواها بالتراب (الكبس) .

١٢ - **الشِّيام :** حفرة أو أرض رخوة .

باب الغُـدُر

١ - **الغدير :** قطعة من السيل يغادرها الماء (وجمعها غُدْر وغدران). وذلك يسمى أيضًا الرجع (وجمعها الرجعان أو الرجاع) . .

٢ - **اليعلول :** غدير أبيض مطرد .

٣ - **الأضاة :** الماء المستنقع من سيل أو غيره (جمعها أضا وإضاء) .

٤ - **الإضون :** الغدر العظيمة .

٥ - **الثغب :** المستنقع فى الجبل ، أو أخدود تحفره المسايل من عل ، فإذا انحطت حفرت أمثال القبور والديار فيمضى السيل عنها ، ويغادر الماء فيها فتصفقه الرياح فيصفو ويبرد .

٦ - الخَقُّ : الغدير وقد جف .

٧ - الكَرُّ : الغدير فيه مستنقعات ماء .

٨ - المشاشة : أرض رخوة لا تبلغ أن تكون حجرًا يجتمع فيها ماء السماء وفوقها رمل يحجز الشمس عن الماء ، وتمنع المشاشة الماء أن يتسرب فى الأرض أو ينضب ، فكلما استقيت منه دلو جمعت أخرى .

٩ - الموهَبَةُ : غدير ماء فى صخرة .

١٠ - الماجل : ما يستنقع فى أصل جبل أو واد من النز ، لا من المطر .

١١ - الحَيْلُ : الماء المستنقع فى بطن واد (والجمع حيول وأحيال) .

١٢ - الهور : بحيرة تغيض فيها مياه غياض أو آجام ، فتتسع ويكثر ماؤها (والجمع أهوار) .

١٣ - الطَّرَقُ : من مناقع المياه تكون فى نخائر الأرض .

١٤ - الظليلة : مستنقع ماء فى مسيل أو نحوه .

١٥ - اللجف : ملجأ السيل .

١٦ - النقعاء : مستنقع الماء .

١٧ - سبخة نشاشة : تنش من النز .

١٨ - رسخ الغدير رسوخًا : نضب ماؤه .

١٩ - تصلصل الغدير : جفت حمأته (والصلصال الحمأة) .

باب الطين

١ - الردغ والردغة (والرزغ والرزعة) : الطين الذى يبل القدم ، أى الوحل (الصُّرْمُطَةُ كذلك الطين الرطب) .

٢ - سواخية : طين (وجمعها سواخ) .

٣ - الثمط : الطين الرقيق .

٤ - اللتق : طين وماء مختلط (كالوحل والأوحال والوحول) .

٥ - الرُّكْمَةُ : الطين المجموع (ومنه ركام) .

٦ - الطفال : الطين اليابس (وهو أيضًا الكلام) .

٧ - **القلفع** : الطين الذى يجف فى الغدران حتى يتشقق .
٨ - **الصلصال** : كل ما جف من الطين .
٩ - **القلاع** : الطين اليابس .
١٠ - **الطين العلك** : الذى لا رمل فيه .
١١ - **الغضارة** : الطين اللازب .
١٢ - **الخزف** : ما طبخ من الطين (واحدته خزفة) .
١٣ - **القرمد** : حجارة لها نخاريب .
١٤ - **الحمأة (والحمأ)**: الطين الأسود المنتن .
١٥ - **المغرة** : طين أحمر يصبغ به (والممغرة الأرض يخرج منها المغرة) .
١٦ - **تربة الأرض** : ظاهر ترابها .
١٧ - **الهُمّا** : التراب المنثور على وجه الأرض وقد دفع وأدفع .
١٨ - **الرغام** : التراب الدقيق .
١٩ - **البوغاء** : التربة الرخوة التى كأنها ذريرة .
٢٠ - **السِّهلة** : تراب كالرمل يجئ به الماء (وأرض سهلة منه) .
٢١ - **الكابى** : التراب الذى لا يستقر على وجه الأرض .
٢٢ - **القبيصة** : التراب المجموع .
٢٣ - **الحصاة والكدرة** : القلاعة الضخمة من مدر الأرض المثارة .
٢٤ - **المراغة** : الموضع فيه تراب يتمرغ فيه .
٢٥ - **العجاج** : الغبار .
٢٦ - **الهجاجة** : الهبوة التى تدفن كل شىء بالتراب .
٢٧ - **القتام (والقتم)** : ريح ذات غبار .
٢٨ - **الساقياء** : الغبار بالريح .

باب خسف الأرض

١ - **ساخت الأرض** : أى خسفت .

باب الجبال وما فيها

١ – **الجبل** : كل وتد من أوتاد الأرض إذا عظم وطال (وهو أيضًا الطود) فأما ما صغر وانفرد فهو من القيران والأكم .

٢ – **القنعة** : ما نتأ من رأس الجبل .

٣ – **الظهر** : أعلى الجبل (أو خلقة فيه من صخرة تخالف جبلته) .

٤ – **القلة (والقُنة)** : القطعة تستدير فى أعلى الجبل .

٥ – **الأُقُنُ** : خروق فى أعلى الجبل (واحدتها أقنة) .

٦ – **الفرعة** : أعلى الجبل (وجمعها فراع) .

٧ – **البَرَمُ** : قنان صغار من الجبال (واحدتها برمة) .

٨ – **شعب الجبال** : ما تشعب من رؤوسها (يعنى تفرق) .

٩ – **العضم** : خط يكون فى الجبل يخالف سائر لونه (وكذلك الوعم والجمع وعام) .

١٠ – **السَّامة** : عرق فى الجبل كأنه خط ممدود يفصل بين الحجارة وجبلة الجبل (والجمع السام) .

١١ – **الغضبة** : الصخرة الصلبة المركبة فى الجبل المخالفة له .

١٢ – **اللجفة** : الغار فى الجبل .

١٣ – **السلع** : الشق فى الجبل (وجمعه أسلاع) .

١٤ – **الخَوِّى** : الوطئ السهل من الجبال .

١٥ – **الدك من الجبال** : العراض .

١٦ – **الضلع** : الجبل الذى ليس بالطويل (جمعه أضلع) .

١٧ – **العرق** : الجبيل الصغير .

١٨ – **القرن** : الجبيل المنفرد .

١٩ – **الهضبة** : الجبل ينبسط من الأرض (أو كل جبل خلق من صخرة واحدة).

٢٠ – **الشنقوب** : عرق طويل من الأرض دقيق .

باب ما دون الجبال من الأرض المرتفعة

١ - **النجوة** : المكان المرتفع (ومثله الوقع ، والرابية والرقوة) .
٢ - **الرزوق** : أماكن مرتفعة يكون فيها الماء .
٣ - **الدكاء** : وجمعه دكاوات وهى رواب من طين ليست بالغلاظ .
٤ - **الدكدك** : أرض فيها غلظ وانبساط .
٥ - **النجد** : ما أشرف من الأرض واستوى (والجمع أنجد، وأنجاد، ونجاد، ونجود) .
٦ - **الصُّمَان** : أرض غليظة دون الجبل .
٧ - **الخيف** : ما ارتفع عن موضع السيل وانحدر عن غلظ الجبل .
٨ - **الجفجف** : الأرض المرتفعة وليست بالغليظة ولا باللينة .
٩ - **الحصب** : الحجارة (واحدتها حصبة) .

باب نعوت الصخر

١ - **الرضام** : صخور عظام ، (والرجمة دون الرضام) .
٢ - **البراطيل** : صخور طوال (واحدتها برطيل) .
٣ - **الصَّفيحة** : القطعة العريضة من الصخر ، وهى الصُفاح (واحدتها صفاحة) .
٤ - **الحصى** : صغار الحجر (واحدتها حصاة ، وجمعها حصيات وحُصِىٍّ) وأرض محصاة كثيرة الحصى .
٥ - **الزنانير** : الحصى الصغار ، ومثلها القضض (واحدته قضضة) ومنها أرض مقضة .
٦ - **القُنْزُعَةْ** : حجر أعظم من الجوزة .
٧ - **الحصباء** : الحصى الصغار (ومنها أرض محصبة) .
٨ - **حجر دملق ومدملق ودملوق ودمالق**: شديد الاستدارة .
٩ - **الدملوك** : الحجر المدملك (المدملق) أى شديدة الاستدارة .

١٠ - **الظِّرّان (الظُّرّان)** : حجارة مدورة محددة (واحدها طرز ومنها أرض مظرة) .

١١ - **الظررة** : قطعة حجر لها حد كحد السكين .

١٢ - **الصوان** : الحجارة الصلبة .

١٣ - **حجر صلد وصلود** : صلب شديد بَيِّن الصلادة والصلودة (والجمع صلاد وأصلاد) .

١٤ - **أرض بصيرة** : فيها حجارة ناتئة (وجمعها بصار) .

١٥ - **الحكك** : حجار أرخى من الرخام وأصلب من الجص (واحدته حككة) .

١٦ - **الخَشْرَمْ** : الحجارة التى يتخذ منها الجص .

١٧ - **السِّجِّيل** : حجارة كالمدر وهو حجر وطين .

١٨ - **النشفة** : حجارة الحرة وهى سود كأنها محترقة ، وتكون نخرة ينسف بها الوسخ عن الأقدام .

١٩ - **الغضب والغضبة** : الصخرة الرقيقة .

٢٠ - **الخورمة** : صخرة فيها خروق .

٢١ - **المرو** : حجارة بيض براقة تورى النار .

٢٢ - **البلق** : حجارة باليمن تضئ ما وراءها كما يضئ الزجاج .

٢٣ - **الرخام** : حجر أبيض سهل رخو .

٢٤ - **المرمر** : الرخام .

٢٥ - **النهاء** : حجر أبيض أرخى من الرخام يكون بالبادية ويجاء به من البحر.

٢٦ - **الرواهص** : الصخور المتراصفة الثابتة الملتزقة .

٢٧ - **ادهقت الحجارة** : اشتد تلازبها ودخل بعضها مع بعض فى كثرة .

٢٨ - **الصلبى والصلبية** : حجارة المسن .

٢٩ - **الخنبوس** : الحجر القداح .

* * *

قائمة بالمصطلحات العربية فى علم شكل الأرض
كما جمعها الدكتور عبد الله يوسف الغنيم
(١٣٩٦هـ/ ١٩٧٦م) بتصرف

١ - **الأبرق (الأبارق)** : تل صخرى تحيط بسفحه الرمال . سمى بذلك للاختلاف بين لون الصخر ولون الرمل .

٢ - **الأبطح (الأباطح)** : بطن الميثاء والتلعة والوادى ، وهو التراب السهل فى بطونها مما قد جرته السيول . وسمى المكان أبطح ؛ لأن الماء ينبطح فيه ، أي يذهب يمينًا وشمالاً . وتبطح السيل اتسع واعرض . و«الحميلى» مثل الأبطح .

٣ - **الأثلب (الأثالب)** : الأثلب بلغة أهل الحجاز « الحجر » ، وتطلق قديمًا على قور مدائن صالح وجبالها .

٤ - **احتقان الروضة** : إشراف جوانب الروضة على سرارها أو وسطها (انظر : الروضة) .

٥ - **الإخاذة (الإخاذ)** : ما اجتمع من الماء كهيئة الغدير ، ويقال لما يحفره الإنسان كهيئة الحوض ليمسك الماء « الأُخُذُ » وجمعه « الأُخْذَان » .

٦ - **الأُخُذُ (الأخذان)** : (انظر : الأخاذة) .

٧ - **أرض الصوان** : (انظر : الرصيف الصحراوى) .

٨ - **الأسباب الذاتية** : العمليات الداخلية .

٩ - **الأسباب العَرَضية** : العمليات الخارجية .

١٠ - **الأشنة (الأشنات)** : تغيير كيميائى يدرك الطبقة السطحية من صخور الحرة ؛ بفعل نشاط مجموعة من الطحالب والفطريات ، التى تحيا حياة مشتركة ويزدهر نموها على أسطح الصخور ، نتيجة ازدياد الرطوبة ، فيتغير لذلك لون الصخرة إلى اللون الأبيض الضارب للخضرة . (انظر : الثبرة) .

١١ - **الأَعْبَلْ (الأَعْبِلَة)** : حجارة المرو ، ويطلق اليوم على حزوم المرو البيضاء فى منطقة القصيم اسم « العَبَل » .

١٢ - **الأميل (الأُمُل)** : (Sand Ridge or Seif Dune) الكثبان الرملية المستطيلة (انظر : العرق) .

١٣ - **البثاءة (البثاء)** : الأرض السهلة .

١٤ - **البَثْر (البُثُور)** : مياه تشبه الأحساء تجرى تحت الحصى مقدار ذراع وذراعين ودون ذلك ، وربما أثارته الدواب بحوافرها .

١٥ - **البذع (Water Dripping)** : الأصل فيه قطر حب الماء ، ويطلق أيضًا على سيلان العيون من رؤوس الجبال .

١٦ - **البركان** : وجمعه البراكين ، وفتحة البركان هى فتحة تتكون بفعل خروج المواد المنصهرة والغازات المحتبسة فى باطن الأرض إلى سطحها ، تنتهى غالبًا إلى تل أو جبل مخروطى الشكل يدعى مخروط البركان . ولم يرد هذا اللفظ فى كلام العرب ، سوى قولهم : إن البركان بفتح الباء صفة للكساد الأسود .

١٧ - **البرقاء (البرقاوات)** : (Mount or hill flanked by sand) تل أو جبل تعتلى أحد جوانبه الرمال ، وسميت بذلك لاختلاف ألوانها . (انظر : الأبرق) .

١٨ - **البطن (البُطُون، البُطْنَان)** : بطن الأرض ، وباطنها ما غمض منها واطمأن . والبطن من الأرض الغامض الداخل ، وبطنان الأرض سهلها وحرتها ورياضها ، وهى قرار الماء ومستنقعه . ويطلق على بطن الوادى أيضًا اسم «الخبة».

١٩ - **بطن الجال** : (انظر : الجال) .

٢٠ - **البَلُّوقَةُ (البلاليق)** : (انظر : النقا) .

٢١ - **البُهْرة (البُهْر)** : بهرة الوادى وسطه وأشده استلقاء ، وأقله بطحاء وأعشبه ، وأقله خفرًا للأرض . وقيل : موضع يتسع من الوادى . و«الثُّجْرَة» مثله .

٢٢ - **التذرية (Deflation)**: حمل الرياح للمفتتات الصخرية من غبار ورمال ودقائق الحصى . وتسمى العرب هذه العملية أيضًا « السفى » و«الذرو» ، وتسمى الرياح التى تقوم بتلك العملية «السافيات» و« الذاريات » .

٢٣ - **التَّلَجُّفُ** : التلجف التحفر فى نواحى البئر ، وتلجفت البئر انخسفت .

٢٤ - **التَّلْعَة (التِّلاع)** : (Hanging Valley) مسايل الماء تسيل من الأسناد والنجاف والجبال حتى تنصب فى الوادى ، وتسمى المسايل التى تصب فى التلعة « النواشغ » . وإذا عظمت التلعة حتى تكون مثل نصف الوادى أو ثلثيه تسمى « مَيْثَاء » .

٢٥ - **التَّنْهَاة (التَّنَاهِى)** : (Internal Drainage Basin) التنهاة حيث ينتهى سيل الوادى ، وهناك عدة ألفاظ مرادفة لها هى « القرارة » و« النِّهْى » . وكلها تطلق على نهايات الأودية ذات التصريف الداخلى ، ويطلق عليها لفظ عام هو الخَرْجُ والخُرْجُ ، وهو الوادى الذى لا منفذ له ، وتطلق أيضًا على الرياض التى ينتهى إليها السيل. (انظر : الروضة) .

٢٦ - **التَّنْهِيَة (التَّنَاهِى)** : (Internal drainage Basin) منتهى سيل الوادى (انظر : التنهاة ، الروضة) .

٢٧ - **التَّيْهُور** : التيهور والتيهورة ما بين أعلى شفير الوادى ، أو حده من أعلاه وأسفله .

٢٨ - **الثَّبْرَة (الثَّبْرَات)** : أرض حجارتها كحجارة الحرة إلا أنها بيض ، وفى المخصص « البثرة » بتقديم الباء على الثاء ، ومعناها فى معاجم اللغة قريب من « البشرة » وربما كان المقصود بهذا

اللفظ حجارة الحرة حينما تتأثر بالأشنة ، فيتغير لذلك لون الصخر إلى اللون الأبيض الضارب للخضرة . (انظر : الأشنة) .

٢٩ - الثُّجْرَة (الثُّجَر) : (انظر : البهرة) .

٣٠ - ثَلَمُ الوادى : (Flute; Scallop) هو ما تكسر من جرف الوادى وتهدل . (انظر : الجرف) .

٣١ - الجال (الجالات) : لفظ دارج فى عموم الجزيرة العربية يطلق على «الكويستات» المتوازية الممتدة شرقى الجزيرة ، ابتداء من العارض أو من جبل طويق . ويطلق على أعلى الجال اسم « الظهر » وجانبها اللطيف الانحدار « البطن » ، أما الجانب الوعر من الجال فيسمى بعده أسماء منها «الجُرْفُ» و«الخرم» و«الخشم» .

٣٢ - الجَذيبة (جذايب) : (Lava Dome) مصطلح محلى يطلق فى إقليم الحجاز على القباب اللابية ، وربما كان اسم هذا الشكل قديمًا «الصخرة» والجمع «صخر» ، وهى نجوة من الأحجار تكون فى الحرة ، وقد تفرد ياقوت بذكرها .

٣٣- الجَرُّ (الجِرَار) : (Pro;uvial Fan or Dry Aalta) الجر لغة أسفل الجبل ، وهو حيث علا من السهل إلى الغلظ . ويطلقه البدو اليوم على المراوح الفيضية التى توجد أسفل التلاع .

٣٤ - الجرْعاء : (الأجَارع) ما استوى من الرمل فى ارتفاع .

٣٥ - الجُرْفُ (جـروف، أجراف، جرِفَة) : (Flute; Scallop) ما أكل الماء من شط الوادى من أسفله ، فإذا لم يأكل الماء من أسفله فهو شط ولا يدعى جرفًا . (انظر: ثلم الوادى) .

٣٦ - الجُرْفُ (جروف) : الجرف الكهف ، لغة فصحى دارجة فى عموم اليمن .

٣٧ - الجُرْفُ (جروف) : (انظر : الجال) .

٣٨ - **الجَرُور (الجَرَائر)** : الجرور من الركايا والآبار البعيدة القعر ، وبئر جرور هى التى يسقى منها على بعير ، وإنما قيل لها ذلك ؛ لأن دلوها يُجَرُّ على شفيرها لبعد قعرها .

٣٩ - **الجَفْر (الجِفَار)** : البئر الواسعة .

٤٠ - **الجُفْرَة (الجِفَار)** : الحفرة الواسعة المستديرة والجَوْبَة مثلها .

٤١ - **جنبتا الوادى** : (انظر : الصَّدِمتان) .

٤٢ - **الجَوْبَة** : جَوْبَات ، جُوَب (انظر : الجفرة) .

٤٣ - **الجوف** : الأجواف (انظر : الغنض) .

٤٤ - **الجَوُّ (الجِوَاء)** : (Basin with gentle slopes) الجو والجوة المنخفض من الأرض .

٤٥ - **جيزا الوادى** : (انظر : الصَّدِمَتَان) .

٤٦ - **جيزتا الوادى (جِيَز)** : (انظر : الصَّدِمَتَان) .

٤٧ - **حافتا الوادى** : (انظر الصَّدِمَتَان) .

٤٨ - **الحَبْل (الحِبَال)** : (Sand Ridge or Seif Dune) الكثبان الرملية المستطيلة . (انظر : العرق) .

٤٩ - **الحَجْرة (الحَجْرات)** : أرض رملية منخفضة ، تكون محصورة بين كتلة جبلية وعرق رملى ، وتصب فيها سيول الجبال ، وهى تشبه «الدارة» إلا أنها مستطيلة .

٥٠ - **حَجْوَتا الوادى** : (انظر الصَّدِمَتَان) .

٥١ - **الحديقة (الحدائق)** : الحديقة صفة للروضة ، « وحدائق الروض » ما أعشب منه والتف . وتسمى حديقة ؛ لأن النبت فى غير الروضة متفرق ، وهو فى الروضة ملتف . (انظر : الروضة) .

٥٢ - **الحَــرَّة (الحَــرَّات، الحِرَار)** : أرض مغطاة بصخور البازلت السوداء الناشئة عن تصلب الصهير المنبثق من باطن الأرض ، خلال مناطق الضعف فى القشرة ومن فوهات البراكين ، وتسمى أيضًا « اللابة » .

٥٣ - الحزم (الحزوم) : (Elevated Rocky Terrain) الغليظ المرتفع من الأرض وهو أغلظ وأرفع من الحزن ، وقيل : الحزم من الأرض ما احتزم من السيل من نجوات الأرض والظهور .

٥٤ - الحَزْن (الحُزُون) : الأرض الغليظة المرتفعة وهى دون الحزم فى الارتفاع .

٥٥ - الحِسْ (الأَحْسَاء) الحِسْى : الرمل المتراكم أسفله جبل صلد ، فإذا مطر الرمل نشف ماء المطر ، فإذا انتهى إلى الجبل الذى أسفله أمسك الماء ، ومنع حر الشمس أن ينشف ماء المطر ، فإذا اشتد الحر نبث وجه الرمل عن ذلك الماء فنبع باردًا عذبًا .

٥٦ - الحفر البالوعية : (Sinkholes) (انظر : الدحل) .

٥٧ - الحُفْنَة (الحُفَنُ) : قلات يحتفرها الماء كهيئة البرك ، وفى أسفلها حصى وتراب . (انظر : القلت) .

٥٨ - الحِقْفُ (الأَحْقَافُ) : وهو ما اعوج من الرمل واستطال ، وهو ناشئ عن انفصال أحد أطراف الكثيب الهلالى واستطالته .

٥٩ - الحُمَّة (الحُمَّات) : (Desert Pavement or armour) حجارة سوداء لازقة بالأرض ، متدانية ومتفرقة ، والأرض تحت الحجارة تكون جلدًا وسهولة ، والحجارة ملس منقلعة ولازمة بالأرض تنبت نبتًا لذلك ليس بالقليل ولا بالكثير . وربما قصد بها ما يعرف اليوم بالرصيف الصحراوى . (انظر : الرصيف الصحراوى ، المسحاء ، الوَحْفَاء) .

٦٠ - الحَمَّة (الحَمَّات) : (Thermal or Hot Spring or Springs) العيون أو الينابيع الحارة التى تنبثق من جوف الأرض ، وتصل درجة حرارتها إلى ما يقرب من ٦٠ درجة مئوية ، وقد تحتوى على مواد معدنية مذابة وعالقة .

٦١ - حَميل السيل (حمائل السيل) (Gully Load) : ما يحمله السيل من الغثاء والطين (انظر : الأبطح) .

٦٢ - الحَنْوْ (الأحْنَاء) : من أسماء الكثبان الهلالية عند العرب .

٦٣ - الحنو (الأحْنَاء) : المنعطف من الوادى .

٦٤ - الحَوَايَة (الحَوَايا) : حفر ملتوية تكون فى القيعان يملؤها ماء السماء ، فيبقى فيها دهرًا طويلاً ؛ لأن طين أسفلها علك صلب يمسك الماء .

٦٥ - الخَبرة ، والخَبْراء (خُبَر، خَبَار، خَبْراوَات) : (Clay/ Silt Playa) منخفضات صغيرة تنتشر فى المناطق الجيرية وغير الجيرية على السواء ، وهى تشبه القاع فى إمساكها الماء إلا أنها صغيرة ، تحيط بأرجائها بنظرة واحدة .

٦٦ - الخُبة، الخَبِية (خُبب، خَبائب) : (Low land between two sand ridges) مصطلح قديم لايزال مستعملاً يراد به الطريق فى الرمل ، وقال أبو حنيفة : الخبة من الرمل كهيئة الفالق ، غير أنها أوسع وأشد انتشارًا وليس لها جِرْفَة .

والخِبَّة أيضًا بطن الوادى

(انظر : الشقيقة، البطن) .

٦٧ - الخُدَّة (أخِدَّة ، خدَاد) : الشق أو الأخدود فى الأرض . وخَدَّ السيل فى الأرض شَقَّ .

٦٨ - الخَرَزَة (الخرز) : مصطلح محلى يطلق على فتحات تكون على أبعاد متساوية ، تصل بين سطح الأرض وبين القنوات السفلية (الأفلاج) وتستخدم فى تنظيف تلك القنوات ، ولا يوجد هذا المعنى فى المعاجم العربية .

٦٩ - الخَرْم (المَخَارِم) : فسره العرب بأنه جبيلات وأنوف جبال ، ويطلق على الجوانب الوعرة من الجالات . و« الخشم » مثله .

(انظر : الجال) .

٧٠ - الخَرِيق (الخُرُق) : الخريق المطمئن من الأرض وفيه نبات .

٧١ - الخشم (الخياشيم) : (انظر / الخرم) .

٧٢ - خط تقسيم المياه : (انظر / السَّلَع) .

٧٣ - الخُفُّ : طفوح لابية فى شكل ركامات مرتفعة صلبة تتماشى مع خطوط الصدوع . وقد قسم العرب تلك الطفوح إلى أربعة أقسام بحسب طولها : « النَّعْلُ » وهو شبيه بالنعل فيه ارتفاع وصلابة ، و« الخف » أطول من النعل ، و« الكُرَاع » أطول من الخف ، و« الضِّلِع » أطول من الكراع ، وهى ملتوية كأنها ضِلَع .

٧٤ - الخوع (الأخواع) : منعرج الوادى .

٧٥ - الخَيْفُ (الأخياف) : الخيف ما انحدر من غلظ الجبل وارتفع عن مسيل الماء ، وهو «السَّرْو» و«النَّعْفُ» .

٧٦ - الدَّارة (الدَّارَات) : أرض رملية سهلة مستوية مستديرة تحيط بها الجبال من ناحية والرمال من الناحية الأخرى ، يكثر وجودها فى النطاقات الجبلية القريبة من العروق الرملية ، وهى من بطون الرمل المنبتة .

٧٧ - الدَّافِعَة (الدَّوافِع) (Falls): الدافعة التلعة أو الميثاء تدفع فى أخرى فترى الماء ينهبط شيئًا أو يستدير ثم يدفع فى أخرى أسفل منه ، فمصبات تلك التلاع والميث تسمى الدوافع ، ومجرى ما بين الدافعتين يسمى مذنب .
(انظر : المِذْنَبْ) .

٧٨ - الدَّحْـــل (الدُّحْـــلان، الدُّحول، الدِّحَـــال) : حفر ومغارات تتعمق فى طبقات الحجر الجيرى فى إقليم الصَّمَّان ، وتنشأ نتيجة إذابة المياه للمادة الجيرية ولهذه الظاهرة فى الأقاليم الكارستية أسماء كثيرة أهمها الحفر البالوعية أو البالوعات .

٧٩ - الدِّعْص : (الدِّعْصَة ، أدْعَاص)
وهو الكثيب المجتمع من الرمل ، أقل من الحقف ، ويسمى فى الجزيرة اليوم الطعس بالطاء .
(انظر : الحقف ، الكثيب الهلالى) .

٨٠ – **الدكاكة** : الدكاك

(انظر : الدكداكة والدَّكْدَاك) .

٨١ – **الدَّكْدَاكَة (الدَّكْدَاك)**: ما غلظ من الرمل وجلد ، إذا تبلد واندك فى بطن مستو من الأرض ، وهو « الدَّك » و« الدَّكْدَكْ » ، ويطلق على هذا الشكل اليوم اسم « البدِّكاك » ، واحدها « دِكَاكَة » وحذفت الدال الثانية للتخفيف .

٨٢ – **الدَّكْدَكْ** : (انظر : الدَّكْدَاكَة) .

٨٣ – **الدَّكُّ** : (انظر : الدَّكْدَاكَة) .

٨٤ – **الذاريات** : (انظر : التذرية) .

٨٥ – **الذرو** : (انظر : التذرية) .

٨٦ – **الرائس (الروائس)** : أعلى الوادى حيث استجمعت شعبه ، فصارت واديًا وهو صدره ورائسه ، وهى الروائس .

٨٧ – **الرَّجْفِيَّة** : صفة للزلازل الرأسية التى يتخيل معها أن الأرض تقذف إلى فوق ، والمصطلح عن ابن سينا ولا يوجد فى المعاجم العربية.

٨٨ – **الرَّدْهَة** : الرِّداه ، الرَّدْه .

تدل على الحفر الشبيهة بالقلات .

(انظر : القلت) .

٨٩ – **الرشح** : الماء القليل يظهر فوق سطح الأرض أو فى البئر ، أصلها رشح الجسد يرشح رَشْحًا ورشَحَانًا ندى بالعرق .

٩٠ – **الرصيف الصحراوى**: أرض صحراوية مستوية مفروشة بالحصى ، تكونت نتيجة تذرية الرياح للمواد الدقيقة ، ولها عند العرب عدة أسماء أقربها إلى هذا المعنى « الحُمَّة » ، وتسمى عند بدو الأردن «أرض الصوان» .

(انظر : الحُمَّة) .

٩١ - الرَّعْشيَّة : صفة للزلازل الاختلاجية العرضية التى ينتج عنها الطيات الملتوية ، والمصطلح عن ابن سينا ولا يوجد فى المعاجم العربية .
(انظر : الزلازل) .

٩٢ - الرُّفْغُ (الأرفاغ) : (انظر : الصَّدِمَتَان) .

٩٣ - رقبة البركان : (انظر : العَنَاق) .

٩٤ - الروضة (الروضات، الرياض) : أرض منخفضة تشرف جوانبها على سَرَارها (وسطها) ، يستريض فيها الماء فترة من الزمن ، فتنبت ضروبًا من العشب والبقول ، ويصب فى الروضة واد أو أكثر ، وقد تنتهى مياه ذلك الوادى فى تلك الروضة فتسمى بذلك التنهاة أو النَّهْى . وقد تفرغ الروضة ماءها فى روضة أخرى قريبة ، أو تصرفه فى واد يأسر مياه تلك الروضة إلى غيرها « مِذْنَب الروضة » والجمع « مذانب » . (انظر : المراض) .

٩٥ - الزلزال (الزلازل) : الزلزال والزلزلة الحركة الأرضية . وأصله فى كلام العرب تحريك الشىء .
(انظر: الرَّعشية، الرَّجفية، السُّلمية، القطقط) .

٩٦ - الساف (السافات) : (Strarum; Strata) الصخور التى ترسبت فى طبقات متتالية بحيث يكون لكل طبقة أو مجموعة من الطبقات تركيب صخرى سائد ، ويفصلها عما يليها أسطح تطبق واضحة . وتسمى فى المؤلفات الحديثة باسم « الطبقة » والطبقات .

٩٧ - السَّافِياء : الريح التى تحمل ترابًا كثيرًا على وجه الأرض تهجمه على الناس . وقيل : السافياء التراب يذهب مع الريح ، وقيل : الغبار فقط . (انظر : التذرية) .

٩٨ - السَّبْخَة (السِّباخ) : أرض منخفضة مسطحة تكون فى العادة قريبة من مستوى الماء تحت السطحى ، ومغطاة بقشرة ملحية ، يتوقف سمكها

على موقع السبخة ومعدل التبخر ، ويعرف العرب السبخة بأنها الأرض ذات الملح والنز . (انظر : النز ، النَّشَّاشَة) .

٩٩ - سَرَار الروضة : أَسِرَّةُ الرِّياض سرار الأرض أوسطه وأكرمه ، والأسرة أوساط الرياض . (انظر : احتقان الروضة) .

١٠٠ - السَّرو : (انظر : الخيف) .

١٠١ - السَّلَق (السُّلْقَان) : السَّلق القاع الأملس الذى لا شجر فيه .
والسلق ، سلقان الصَّمَّان ، ما استوى منها فى ذرى قفافها ونجادها . وأما القيعان فما استوى بين ظهرانى النجاد ، والقيعان أوسع وأعرض .

١٠٢ - السَّلْعُ : السُّلُوع والأَسْلاَع .
خط تقسيم المياه ، أو المقسم المائى ، ويطلق السَّلْعُ عند العرب أيضًا على الشق فى الجبل .

١٠٣ - السُّلَّمِيَّة : صفة للزلازل التى تحرك الأرض حركة رأسية وأفقية معًا ، وينتج عنها ما يعرف بالانكسارات السُّلَّمِيَّة . والمصطلح عن ابن سينا ، ولا يوجد فى المعاجم العربية . (انظر : زلازل) .

١٠٤ - السِّمَاط (الأسْمَاط): ما بين صدرى الوادى ومنتهاه ، وهو المقطع الطولى للوادى.

١٠٥ - السُّمِيُّ : السُّمِّى والوَسْمِىُّ مطر أول الربيع ، وأرض موسومة أصابها الوسمى .

١٠٦ - السَّنَد (الأسناد) : ما ارتفع من الأرض من قبل الجبل أو الوادى .

١٠٧ - السيح (السيوح، الأسياح) : الماء الجارى فوق وجه الأرض .

١٠٨ - شاطئا الوادى (الشواطئ ، الشطآن، الشطوء) : (انظر : الصَّدِمَتَان) .

١٠٩ - الشَّجْن (الشاجنة، الشواجن، الشجون) : أعالى الأودية .

١١٠ - الشِّحاح : هى المسايل أو الشِّعاب الصغيرة حيث تبدأ الأودية ، وتدفع الشِّحاح فى « النَّواشِغ » ، الواحدة « ناشِغَة » وهى أضخم من الشحاج . ثم تدفع النواشغ فى شعاب هى أضخم منها تسمى التلاع . (انظر : التعلة) .

١١١ - الشَّرْج (الشِّرَاج، الأشْراج) : مسيل الماء أو الصهارة النارية من الحرار إلى السهول .

١١٢ - الشِّعب (الشِّعاب) : ما انفرج بين جبلين ، وهو أيضًا مسيل الماء فى بطن من الأرض ، له حرفان مشرفان وعرضه بطحة رجل إذا انبطح « وقد يكون بين سندى جبلين » .

١١٣ - الشُّعْبة (الشُّعَب، الشِّعَاب) : المسيل الصغير ، وهى أيضًا ما صغر عن التلعة، وقيل : ما عظم من سواقى الأودية ، وقيل : هى ما انشعب من التلعة والوادى : أى عدل عنه وأخذ فى طريق غير طريقه .

١١٤ - الشَّعَفَة (الشَّعَف ، الشِّعَاف، الشُّعوف) : شعفة الجبل رأسه ، أو أعلاه .

١١٥ - شفير الوادى : حد الوادى من أعلاه .

١١٦ - الشَّقِيقة (الشُّقَّة: الشَّقَائِق): أرض صلبة منخفضة تكون بين الجبلين أو العرقين من الرمل وتمتد بامتدادهما ، وهى خالية من الرمل وربما استنقع فيها الماء . وربما نشأ فى تلك الشقائق بعض الكثبان الهلالية ، أو العروق الصغيرة من الرمل ، فتلك تسمى الفلك (الواحدة «فَلْكة») ، وتدعى الشقيقة اليوم « الخِبَّة » . (انظر: الخِبَّة) .

١١٧ - الصُّحْرة (الصُّحَر - الصَّحارى) (Caldera) : يراد بها لغة ، حفرة متسعة تنجاب عن وسط الحرة، وهى تلك الفوهات البركانية الواسعة التى تكونت بعد هبوط قمة البركان الأصلى ؛ فأصبحت فى شكل أحواض واسعة ذات جروف قائمة ؛ والفَقء مثلها . (انظر :الفقء).

١١٨ - **الصَّخْرَة (الصَّخْرُ)** : (انظر : الجذبية) .

١١٩ - **الصُّدُفَان** : (انظر : الصَّدِمَتَان) .

١٢٠ - **الصَّدِمَتَان** : تطلق على جانبى الوادى ، ويقال لهما أيضًا صُدُفا الوادى و«جنبتاه» و«جناباه» و«ضفتاه» و«حجوتاه» و«حافتاه» و«شاطئاه» و«جيزاه» و«جيزتاه» . كما يقال لهما أيضًا «الأرفاغ» واحدهما « رُفْغ » .

١٢١ - **الصَّفْصَف (الصَّفَاصَفْ)** : الصفصف القاع المستوى الأملس الذى لا نبت فيه . (انظر : القاع) .

١٢٢ - **ضفتا الوادى** : (انظر : الصَّدِمَتَان) .

١٢٣ - **الضِّلْع** : (انظر : الخف) .

١٢٤ - **الصَّوْج (الأَصْوَاج)** : ثنية الوادى .

١٢٥ - **الطبقة (الطبقات)** : (انظر : الساف) .

١٢٦ - **الطّعْس (الطُّعُوس)** : (انظر : الدِّعْص) .

١٢٧ - **الظبية (الظباء)** : منعرج الوادى .

١٢٨ - **ظهر الجال** : (انظر : الجال) .

١٢٩ - **العَالِج (العَوَالِج)** : العالج هو المتراكم من الرمل المتداخل بعضه فى بعض ، أو يكون لصعوبته يعالج المشى فيه (أى يمارس) .

١٣٠ - **العَبَل** : (انظر : الأعبل) .

١٣١ - **عُجْمَة الرمل** : المتراكم من الرمل المشرف على ما حوله ، وقيل هو كثرته وما تعقد منه .

١٣٢ - **العَذَاب** : وهو الفرشاة الرملية الرقيقة غير المتلبدة ، ويكون عادة عند ذيول الكثبان الهلالية وأطراف حبال الرمل أو العروق .

١٣٣ - **العرق (العروق)** : الكثبان الرملية المستطيلة التى تمتد مسافات طويلة ، وتنشأ عادة عندما تقبل الريح السائدة من اتجاه دائم تؤازرها رياح آتية من اتجاهين جانبيين . وهذه التسمية حديثة ، وقد أطلق

العـرب علـى هـذا الشـكل مـن الرمـال اسـم «الحبـال» و«الأمل».

١٣٤ - **العقيق (الأعِقَّة، العَقَائق)** : كل ما شقع ماء السيل فى الأرض فأنهره ووسعه ، ويوجد فى بلاد العرب أربعة أعقة ، منها عقيق عارض اليمامة وهو وادى الدواسر ، وسمى بذلك ؛ لأنه شق جالات العارض والعرمة ، ومنها عقيق المدينة ، سمى بذلك ؛ لأنه عق الحرة أى شقها وقطعها .

١٣٥ - **العَنَاق** : رجح الباحث أن يكون المقصود من هذا اللفظ قصب أو رقبة البركان ، وهى كتلة لابية أسطوانية الشكل شامخة ، تحتل فتحة البركان .

١٣٦ - **العيون الحارة** : (انظر : الحَمَّة) .

١٣٧ - **العيون الجرَّارَة** : عيون الجبال التى ينحط ماؤها من أعلى إلى أسفل ، ويكون لجريه صوت خريرى .

١٣٨ - **العيون الراكدة** : وهى العيون التى لم تبلغ من قوتها وكثرة مادتها أن يطرد تاليها سابقها ويدفعه ويسيحه ، كما هو الحال فى العيون السيالة .

١٣٩ - **العيون السَّيَّالة** : وهى العيون الفوارة أيضًا ، وصفها ابن سينا بأنها العيون التى تنبعث من أبخرة كثيرة ، قوية الاندفاع ، كثير الماء ، تفجر الأرض بقوة اندفاعها ، ثم لا تزال نقيض مستتبعة موادها .
(انظر : العيون الفوارة) .

١٤٠ - **العيون الفوارة** : وهى التى تتكون من انفجار الماء من بطون الأرض انفجارًا ، تسيل وتسيح على وجه الأرض سيله ، وهى العيون السيالة ، والعيون المتفجرة .
(انظر : العيون السيالة) .

١٤١ - **العيون المتفجرة** : (انظر : العيون السيالة ، والعيون الفوارة) .

١٤٢ - **العيون المتوشلة** : (انظر : الوشل) .

١٤٣ - **الغائط** : الغيطان (انظر : الغمض) .

١٤٤ - **الغامض (الأغْمَاض، الغُمُوض)** : (انظر : الغمض) .

١٤٥ - **الغدير (الأغْدِرَة، الغُدْران)** : القطعة من الماء يغادرها السيل : أى يتركها ، ويطلق الغدير على كل مستنقع ماء يتكون بعد المطر ، وهو يشبه الخبرة إلا أنه لا يمكث مكثها .

١٤٦ - **الغَمْض (الغُمُوض، الأغْمَاض)** : الغمض والغامض المطمئن المنخفض من الأرض . والغمض أشد الأرض تطامنًا يطمئن حتى لا يرى ما فيه . وهو أشد تطامنًا من «الغائط» ، ونحو الأخير « الجوف » والمُهْوان .

١٤٧ - **الفَجُّ (الفِجَاج)** : الطريق الواسع بين جبلين وهو أوسع من الشعب .

١٤٨ - **الفَزِير** : (انظر : الوشل) .

١٤٩ - **الفقء (الفقآن)** : حفرة أو جفرة فى وسط الحرة تشبه الصُّحْرة . (انظر : الصُّحْرة) .

١٥٠ - **الفلج (الأفلاج)** : الفلج هو الماء الجارى من العين . وتطلق على القنوات السفلية الواصلة بين العين والبساتين . والأفلاج اسم للمنطقة الواقعة جنوب نجد تكثر بها العيون . قيل : سميت بالأفلاج لانفلاجها بالماء ، والمعنى الأخير لا يوجد فى المعاجم العربية وهو عن الهمدانى .

١٥١ - **الفَلْكَة (الفَلَك)** : (انظر : الشقيقة) .

١٥٢ - **الفَوَّارة (الفوارات)**: تشبه العيون أو الينابيع الحارة ، إلا أنها تنبثق فى شكل نافورة ، يصل ارتفاعها إلى نحو خمسين مترًا ، وربما كانت تلك الانبثاقات فى شكل أبخرة وغازات يغلب عليها بخار الماء . (انظر : الحَمَّة) .

١٥٣ - **القارة (القور، القارات)** : أكمة أو جبل صغير منفرد ، تنشأ فى العادة عن نحت الرياح فى نطاقات الحجر الرملى .

١٥٤ - **القاع (القيعان، الأقواع)**: أرض منخفضة واسعة ، حُرَّة الطين ، مستوية القرار ، تصب فيها الأودية والسيول ، ويبقى الماء بها أحيانًا إلى وقت القيظ ، ثم تجف وتتشقق وتصبح أسطحًا جاهزة للتذرية ، وهو من الأرضين غير المنبتة .

١٥٥ - **القتام، القتم** : الغبار .

١٥٦ - **القرَّارة (القرار)** : الأرض المنخفضة التى يستقر فيها ماء المطر . (انظر : التنهاة) .

١٥٧ - **القَرْقَر (القراقر)** : صفة للقاع الأملس الذى لا شىء فيه . (انظر : القاع) .

١٥٨ - **قصبة البركان** : (انظر : العناق) .

١٥٩ - **القَصِيمَة (القَصَائِم)** : رمال مستطيلة بالعرق أو الحبل تنبت الغضا . قال أبو حنيفة : ولولا الغضا لم تكن قصيمة .

١٦٠ - **القطقط** : صفة للزلازل التى تحرك الأرض من اتجاهين وينتج عنها ما يعرف بالطيات المضطجعة ، والمصطلح عن ابن سينا ولا يوجد فى المعاجم العربية . (انظر : زلازل) .

١٦١ - **القُفُّ (القِفَاف)** : شواهد جيرية وهضيبات مفردة تنتشر فى إقليم الصمان ، نشأت عن تقطيع المجارى القديمة لسطح الإقليم .

١٦٢ - **القَلْت (القِلات)** : حفر توجد فى أنماط صخرية مختلفة أهمها الجرانيت ، وهى مستديرة الشكل أو بيضاوية فوق الأسطح المستوية وغير متناسقة فوق الأسطح المائلة ، وهى متباينة الحجم ، قد يصل قطر أكبرها إلى ١٥ مترًا والعمق أربعة أمتار ، وتكون قيعانها مستوية أو مقعرة بحواف رأسية أو ناتئة ، وتنشأ عادة عن فعل التجوية .

١٦٣ - **القُنَّة (القُنَن، القِنَان)**: رأس الجبل ، ويقال أيضًا قلة الجبل .

١٦٤ - **القَوْز (الأقواز، الأقاوز، القيزان)** : القوز المستدير من الرمل كأنه هلال .

١٦٥ - **الكثيب الهلالى (الكثبان الهلالية)** : وهو أساس غالبية الأشكال الرملية الأخرى ؛ إذ ينشأ فى ظل أبسط الظروف ، ثم تأتى التعقيدات التالية فى عناصر البيئة فتحوله إلى أنماط كثيبية أخرى . وقد أطلق العرب عليه عدة تسميات ، منها : « الحِنْو » و« القَوْز » و«الدِّعْص» .

١٦٦ - **الكُرَاع** : (انظر : الخف) .

١٦٧ - **الكُظَامة (الكظائم)** : آبار متناسقة تحفر ويباعد ما بينها ثم يخرق ما بين كل بئرين بقناة تؤدى من الأولى إلى التى تليها تحت الأرض ، فتجتمع مياهها جارية ثم تخرج عند منتهاها فتسيح على وجه الأرض ، وهى فى ذلك تشبه الأفلاج .

١٦٨ - **الكويستا** : (انظر : الجال) .

١٦٩ - **اللابة** : (اللابات) لما بين الثلاث إلى العشر فإذا كثرت فهى «اللاب» واللُّوَب .
(انظر : الحَرَّة) .

١٧٠ - **الماء الأصلى** : الماء الساكن تحت سطح الأرض لا يزيد بزيادة الأمطار ولا ينقص بنقصانها . ويطلق عليه اليوم اسم المياه المتأحفرة أو الحبيسة أو المطمورة ، ذكره الكرخى فقط ، ولم يرد فى المعاجم العربية .

١٧١ - **ماء التوأب** : المياه الجوية النائشة عن الأمطار وذوبان الثلوج ، وهو مصطلح خاص بالمشتغلين بإنباط المياه ، ذكره الكرخى ولم يرد فى المعاجم العربية .

١٧٢ - **الماء المتحول** : وهو الماء الناشئ عن عملية التكثف ، ذكره كل من الكندى والكرخى ولم يرد فى المعاجم العربية .

١٧٣ - **المحنية (المحنيات)** : منعطف الوادى .

١٧٤ - **المحفل (المحافل)** : مجتمع الماء حيث ينتهى سيل الوادى .
(انظر : التنهاة) .

١٧٥ - **المدفع (المدافع)** : مدفع الوادى حيث يدفع السيل ، وهو أسفله .
(انظر : التنهاة) .

١٧٦ - **المَذْعُ** : سيلان العيون من رؤوس الجبال ، والبَذْع مثله .

١٧٧ - **المذْنَبُ (المذانب)** : (انظر : الدافعة) .

١٧٨ - **مِذْنَبُ الروضة** : (انظر : الروضة) .

١٧٩ - **المراض (المرائض، المراضات)** : المرائض مأخوذة من استراضة الماء ، وهو استنقاعه فيها إذا كانت الأرض سهلة لا تمسك الماء ، وأسفل السهولة صلابة تمسك الماء ، والروضة مأخوذة منه . (انظر : روضة) .

١٨٠ - **المرفض (المرافض)** : منتهى سيل الوادى ، ويكون المرفض فى الأماكن المستوية ، وإذا كانت الأرض سهلة أعقبت الرياض والمراتع المعاشيب .
(انظر : التنهاة) .

١٨١ - **المَسَّاك، المَسْك (المساكات)** : الموضع الذى يمسك الماء .

١٨٢ - **المساواة** : التسوية .

١٨٣ - **المسحاء (المسحاوات، المساحى)** : أرض مستوية جرداء ، كثيرة الحصر ، ليس فيها شجر ولا نبت ، غليظة جلد ، تضرب إلى الصلابة ، ليست بقف ولا سهلة . وقال بعض اللغويين : المسحاء الحمراء من الأرض ، وقيل السوداء .
(انظر : الحُمَّة) .

١٨٤ - **مفاجر الوادى** : مرافض الوادى حيث يَرْفَضُ إليه السيل .
(انظر : المرفض) .

١٨٥ - المَقْرن : مصطلح محلى يطلق فى منطقة شمر على السَّلْع أو المقسم المائى .
(انظر : السلع) .

١٨٦ - المقسم المائى : (انظر : السلع) .

١٨٧ - المنْعَرَج (المنْعَرَجَات) : ثنية الوادى أو منعطفه .

١٨٨ - المَهَـــــــدُ : مصطلح محلى يطلق فى عسير على السَّلْع ، أو المقسم المائى .
(انظر : السلع) .

١٨٩ - المُهْل : الصهير .

١٩٠ - المُهَوْأَن (المُهَوْئِن المُهَوْئَنَات) : (انظر : الغَمْض) .

١٩١ - الموئل (الموائل) : الموضع الذى يستقر فيه السيل ، وحيث ينتهى مسيل الوادى .
(انظر : التنهاة) .

١٩٢ - الميـــاه المتـــأحفرة (الحبيسة) : (انظر : الماء الأصلى) .

١٩٣ - المياه الحفارة : صفة لعملية النحت بواسطة المياه .

١٩٤ - المياه المطمورة : (انظر : الماء الأصلى) .

١٩٥ - الميثاء (الميث) : التلعة العظيمة التى تكون مثل نصف الوادى أو ثلثيه ، والميثاء أيضًا الأرض اللينة من غير رمل ، والأرض السهلة ، وتميثت الأرض إذا أمطرت فلانت وبردت ، وقيل أيضًا : الميثاء الرملة السهلة والرابية الطيبة .
(انظر : التلعة) .

١٩٦ - النَّاشِغَة (النَّواشِغ) : (انظر : الشحاح) .

١٩٧ - النَّجَفَة (النِّجَاف، النجف) : النجفة أرض مستديرة مشرفة ، والنَّجَفة شبه التل ، وقيل النجفة تكون فى بطن شبه جدار ليس بعريض.

١٩٨ - **نجفة الكثيب** : نجفة الكثيب إبطه وهو آخره الذى تصفقه الرياح فتنجفه ، فيصير كأنه جرف مَنْجُوف .

١٩٩ - **النَّزُّ** : النز هو ما تَحَلَّب من الأرض من الماء ، وقد نزت الأرض إذا صارت ذات نز .
(انظر : السبخة) .

٢٠٠ - **النَّسَّافَة** : صفة للريح التى تحمل التراب من الأرض . نسفت الريح الشىء تنسفه نسفًا ، وانتسفه سلبته ، وأنسفت الريح إنسافًا ، وأسافت التراب والحصى . والنسف انتساف الريح الشىء كأنها تسلبه .

٢٠١ - **النَّسْفَة (النُّسَّاف، النَّسفَ)**: النسفة من حجارة الحرة تكون نخرة ذات نخاريب ، ينسف بها الوسخ من الأقدام فى الحمامات ، يسمى النساف بالسين ونقيل بالشين (لسان العرب ١١/ ٣٤٢) ، ويطلق على النسف اليوم الحجر الخفاف .
(انظر : النشفة) .

٢٠٢ - **النَّشَّاشَة** : السبخة النشاشة التى لا يجف ثراها ولا ينبت مرعاها ، والسبخة النشاشة : أى النزازة بالماء ؛ لأن السبخة ينز ماؤها فينش ويعود ملحًا .

٢٠٣ - **النَّشَف** : دخول الماء فى الأرض ، أو تسربه خلال مسام الأرض . يقال نشفت الأرض الماء تنشفه نشفًا أى شربته .

٢٠٤ - **النَّشْفَة (النَّشَفُ)** : اعتمد مجمع اللغة العربية (بالقاهرة) هذا المصطلح ؛ للدلالة على الصخور البركانية الخفيفة (حجر الخفاف) ، وفى لسان العرب (١١/ ٣٤٢) : النشف حجارة على قدر الأفهار ونحوها ، سود كأنها محترقة ، تسمى نشْفَة ونَشَفًا ، سميت نشفه لتَنَشُّفِها الماء . وقيل : لانتشافها الوسخ عن مواضعه .. وزاد الأصمعى أن النشف

(بالتسكين والتحريك) حجارة الحرة . وهى سود كأنها محترقة ، الواحدة نشفة .

٢٠٥ - **النَّعْفُ (النِّعَاف)** : (انظر : الخيف) .

٢٠٦ - **النعل (النعال)** : (انظر : الخف) .

٢٠٧ - **النَّقَا، النَّقِيُّ (الأنقاء)**: كثبان رملية عظيمة خالية من النبات يتراوح ارتفاعها بين ٥٠ و٣٠٠ متر فوق سطح الطبقة الأساسية ، وتتألف تلك الكثبان من أشكال رملية هلالية متداخلة يعلو بعضها بعضًا بطريقة لولبية ، تحصر فى وسطها فجوات عميقة يصل بعضها إلى السطح الأساسى ، وتسمى تلك الفجوات البلاليق ، واحدها « بَلُّوقة » .

٢٠٨ - **النهى (نِهَاء، لأنهاء)** : منتهى سيل الوادى . والنهى قرارة أو أرض منخفضة أشرفت حواجبها أو نواحيها ، فنهت الماء عن الارفضاض فثبت مكانه ، وربما كانت صغيرة ، وربما كانت كبيرة عظيمة تشرب منها القبائل إذا أفعمت .
(انظر : التنهاة) .

٢٠٩ - **الوادى (أوداء، أودية، أوداية، وديان)** : منفرج ما بين الجبال والتلال ، يفيض وقت السيل ويجف بعد ذلك ، وربما كان سائلاً طوال الوقت إذا شغله مجرى للماء ، أو جافًا بصفة مستديمة .

٢١٠ - **الوَجْذ (الوِجَاذ)** : تدل على الحفر الشبيهة بالقلان .
(انظر : القلت) .

٢١١ - **الوحفاء (الوَحَافى)** : وصفها العرب بأنها أرض فيها سواد ، وليست بحرة .
وقيل : الوحفاء الحمراء من الأرض .
(انظر : الحُمَّة) .

٢١٢ - **الوَسَق (الوُسْقَان)** : مصطلح محلى يطلق فى شمال الحجاز على السَّلْع أو المقسم المائى .
(انظر : السلع) .

٢١٣ - **الوَسْـــمِيُّ** : (انظر : السُّمِيُّ) .

٢١٤ - **الوَشَل (الأَوْشَال)** : الوشل الماء القليل يتحلب من جبل أو صخرة يقطر منه قليلاً قليلاً ، والفزير مثله ، وهو من العيون .

٢١٥ - **الوقب (الأوقاب)** : تدل على الحفر الشبيهة بالقلات .
(انظر : القلت) .

* * *

الفصل الثاني

علوم المعادن فى الحضارة الإسلامية

اهتم المسلمون الأوائل بدراسة الجواهر والأحجار الكريمة وخامات المعادن والصخور ذات القيمة الاقتصادية ، وكانت لهم معرفة بأشكالها وصفاتها ، وبخواصها الطبيعية والكيميائية ، وبأماكن تواجدها ، وكيفيات استخراجها ، وطرائق قطعها وصقلها وتشكيلها أو تصنيعها ، وأساليب التمييز بين جيدها ورديئها ، والطبيعى والمصنع منها ، وأوجه استعمالاتها كما حاولوا وضع الضوابط لتصنيعها ، والنظرية اللازمة لتفسير أصولها وطرائق تكونها ، والجداول لأسعارها ؛ مما يدخل فى صميم ما يعرف اليوم **بعلوم الجواهر (Gemology)، والمعادن والأحجار الاقتصادية (Economic Minerals and Rocks)** ، أو **علوم الأرض الاقتصادية** بصفة عامة **(Economic Earth Sciences or Economic Geology)** .

ومن أبرز ما وصل إلى علمنا من التراث الإسلامى فى هذا المجال ما يلى :

١ - كتاب « **توحيد المفصل** » **للإمام جعفر بن محمد الصادق** (المتوفى سنة ١٤٨هـ/ ٧٦٥م) ، وقد قام على تحقيقه كاظم باقر المظفر ، وطبع الطبعة الثانية فى بغداد سنة ١٣٧٤هـ/ ١٩٥٥م .

٢ - **رسالة للإمام جعفر الصادق « فى العلم والفن والأحجار الثمينة »** وقد نشرها يوليوس روسكا (Julius Ruska) فى سنة ١٣٤٣هـ/ ١٩٢٤م ، وشكك فى نسبتها إلى الإمام .

٣ - **رسائل جابر بن حيان (المتوفى سنة ١٦٠هـ/ ٧٧٦م) ومن أبرزها «كتاب السبعين»، « كتاب الخواص » ، « وكتاب السموم »** ، وقد قام كل من يوليوس روسكا وتلميذه باول كراوس (Paul Kraus) بالتعليق عليها ، كما قام الأخير بتحقيق مختارات منها نشرت بالقاهرة سنة ١٣٥٤هـ/ ١٩٣٥م . وإن كان **ألدو ميلى (Aldo Mieli) فى كتابه « العلم عند العرب وأثره فى تطور العلم العالمى »** ، الذى نشره فى سنة ١٣٥٧هـ/١٩٣٨م) ثم نقل إلى العربية فى سنة ١٣٨١هـ/ ١٩٦٢ ، قد حاول أن يلقى ظلالاً من الشك على حقيقة شخصية جابر بن حيان وذلك من قبيل التقليل من دور المسلمين فى تحقيق النهضة العلمية والتقنية المعاصرة . وكثيرًا ما ترجمت أعمال جابر بن حيان إلى اللغة اللاتينية فى مطلع عصر النهضة ، ونسبت إلى غيره من الكتاب الغربيين من **مثل كتاب فى المعادن** (De Mineralipus) **نسب خطأ إلى جارلانديوس** (Garlandius)، وقد قام يوليوس روسكا بتصحيح ذلك ضمن تحقيقه لكتاب جابر بن حيان المعنون : « فى الزاج والأملاح » ، الذى نشره فى برلين سنة ١٣٥٤هـ/ ١٩٣٥م .

٤ - كتاب **«منافع الأحجار» لعطارد بن محمد الحاسب (المتوفى سنة ٢٠٦هـ/ ٨٢١م)**، وقد أتم تحقيقه الدكتور عماد عبد السلام رؤوف رئيس مركز إحياء التراث العلمى العربى بجامعة بغداد .

٥ - **« كتاب الأحجار » لأبى زكريا يحيى بن ماسويه (المتوفى سنة ٢١٥هـ/ ٨٣٠م)** .

٦ - كتاب **« الجواهر والأشباه »** أو **« خواص الجواهر » لأبى يوسف يعقوب بن إسحاق الكندى (المتوفى سنة ٢٥٢هـ/ ٨٦٦م)** ، ونصه العربى مفقود ، وإن كان كل

من البيرونى (فى القرن الخامس الهجرى) ، والتيفاشى (فى القرن السابع الهجرى) وابن الأكفانى (فى القرن الثامن الهجرى) قد أشار إليه فى مؤلفاته ، التى تتعلق بموضوع الجواهر .

وللكندى رسالة أخرى مفقودة فى أنواع الجواهر الثمينة ، وثالثة مفقودة أيضًا «**فى الأحجار**» ، ورابعة فى «**أنواع السيوف والحديد**»، بالإضافة إلى رسائل أخرى متنوعة تمس أفرعًا عديدة من علوم الأرض من مثل دراساته عن البحار ، وعن ظاهرة المد والجزر ، وعن تكور سطح الماء فى البحار كدليل على كروية الأرض .

٧ - **تسعة مؤلفات- على الأقل- لأبى بكر محمد بن زكريا الرازى الذى عاش فى الفترة من ٢٣٦ إلى ٣١١هـ (٨٥٠ - ٩٢٣م) بيانها كما يلى :**

(أ) كتاب بعنوان « **فى البحث عن الأرض الطبيعية أهى الطين أم الحجر** » .

(ب) كتاب « **فى جواهر الأجسام** » .

(جـ) كتاب « **فى علة جذب حجر المغناطيس** » .

(د) كتاب « **البرهان** » وبه مقالان ، الأول : بعنوان « **المدخل التعليمى** » ، والثانى بعنوان « **المدخل البرهانى** » .

(هـ) كتاب « **الاثنا عشر كتابًا فى الصنعة** » « والكتاب الثانى منه فى علل المعادن وعنوانه « **المدخل البرهانى** » والكتاب الخامس بعنوان « **كتاب الحجر** » ، وربما كان الأول إعادة لما ورد فى « كتاب البرهان » ، ولو بصورة جزئية .

(و) كتاب « **الأحجـــار** » وقد أثبته كل من ابن أبى أصيبعة فى عيون الأنباء ، والبغدادى فى « هدية العارفين » .

(ز) كتاب « **محن الذهب والفضة** » .

(حـ) كتاب « **سر الأسرار** » وهو أساسًا فى الكيمياء والعقاقير ، إلا أنه قد تعرض لعدد من المعادن والصخور .

(ط) كتاب « **حجارة الزاج والشب** » وقد ترجم إلى اللاتينية فى مطلع عصر النهضة ونشر فى بولونيا سنة ١٥٣١م تحت اسم (La Liber Claritatis) ونسب مرة إلى جابر بن حيان ، كما فعل أرنست دارمشتتر (Ernest Darmstaedter) فى سلسلة

من المقالات نشرها فى مجلة أركيون (Archeion) فى السنوات ١٩٢٥ - ١٩٢٨م ، ومرة أخرى تمت نسبته إلى الرازى كما فعل يوليوس روسكا فى بحث نشر له بالمجلة نفسها سنة ١٩٣٤م .

٨ - كتاب «**الجوهرتين العتيقتين المائعتين من الصفر والبيضاء**» **لأبى محمد الحسن بن أحمد ابن يعقوب بن يوسف بن داود الهمدانى (المتوفى سنة ٣٣٤هـ/ ٩٤٥م)** ، وقد قام بتحقيقه كريستوفر تول (Christopher Toll) ، وطبع الكتاب فى أبسالا بالسويد سنة ١٣٨٨هـ/ ١٩٦٨م. وقد اهتم هذا الكتاب بعنصرى الذهب والفضة : تعدينهما ، واستخلاصهما من خاماتهما ، وصفات كل منهما ، وطرائق تكونهما ، وانتشار خاماتهما فى جزيرة العرب ، وأساليب طرق العملات من كل منهما وغير ذلك من الصناعات المتعلقة بهما من مثل طرائق سبكهما وتحديد عبارات كل منهما ومنافعه .

٩ - كتاب « **فى الأحجار** » **لمؤلفه أبى جعفر أحمد بن إبراهيم بن أبى خالد ، المعروف بابن الجزار (والمتوفى سنة ٤٠٠هـ/ ١٠٠٩م)** .

١٠ - كتاب « **مروج الذهب ومعادن الجوهر** » **لأبى الحسن على بن الحسين بن على المسعودى (المتوفى سنة ٣٤٦هـ/ ٩٥٧م)** ، **وقد قام بتحقيقه الأستاذ محمد محيى الدين عبد الحميد** وطبع الطبعة الثانية بالقاهرة سنة (١٣٦٧هـ/ ١٩٤٨م) ، كما سبق وأن قام بترجمته إلى اللغة الإنجليزية المستشرق « سبرنجر » فى سنة ١٢٥٧هـ/ ١٨٤١م ، وإلى اللغة الفرنسية كل من باربييه دى مينار ، وبافيه دى كورتيى (Barbier de Meynard, C. & Pavet de Courteille 1861- 1877) ، وتم طبع الترجمة فى تسعة أجزاء بباريس فى السنوات ١٢٧٨ - ١٣٠٦هـ/ ١٨٦١ - ١٨٨٨م ، كما أعيد طبع أجزاء منه بعد ذلك لمرات عديدة .

١١ - **الرسالة الخامسة من رسائل العلوم الطبيعية فى موسوعة** « **رسائل إخوان الصفا وخلان الوفا** » **(من القرن الرابع الهجرى)** ، والموسوعة تشتمل على ٥٢ رسالة كما سبق أن ذكرنا ، تبحث ١٤ منها فى الرياضيات والمنطق ، ١٧ فى العلوم الطبيعية وعلم النفس ، ١٠ فيما وراء الطبيعة (الميتافيزيقا) ، ١١ فى موضوعات

متنوعة من التصوف ، والرسالة الخامسة من رسائل العلوم الطبيعية اهتمت ببيان تكوين المعادن ، بينما اهتمت رسالتان أخريان بقضايا من علوم الأرض غير المعادن .

وقد نشرت طبعة كاملة للرسائل فى مدينة بومباى بالهند فى سنة ١٣٠٥هـ/١٨٨٧م ، كما ترجمت إلى كل من الفارسية والهندوستانية والتركية ترجمة كاملة ، وترجمت أجزاء كثيرة منها إلى الألمانية بواسطة ديتريتشى (Dieterici, Fr. 1861, 1876, 1879, 1886) ، وإلى اللغة الفرنسية بواسطة كل من دنكان فوربس ، وتشارلس ريو (Forbes, Duncan & Charles Rieu, 1861) ونشرت الترجمة فى لندن سنة ١٢٧٨هـ/ ١٨٦١م .

كذلك طبع النص العربى مع مقدمة للدكتور طه حسين ، وتم نشره بالقاهرة سنة ١٣٤٧ و١٩٢٨م ، وأعاد الدكتور عمر الدسوقى تحقيق النص العربى ، الذى تم نشره فى كل من القاهرة سنة ١٣٦٦هـ/ ١٩٧٤م ، وبيروت فى سنة ١٣٧٦هـ/ ١٩٥٧م .

١٢ - « **الرسالة الثانية** » **لأبى دلف مسعر بن المهلهل الخزرجى الينبعى** (من القرن الرابع الهجرى) . والتى قام بتحقيقها مينورسكى (Minorsky) وطبعت بالقاهرة سنة ١٣٧٥هـ/ ١٩٥٥م .

١٣ - كتاب « **الجماهر فى معرفة الجواهر** » لأبى الريحان محمد بن أحمد البيرونى الذى عاش فى الفترة من (٣٦٢ إلى ٤٤٠هـ / ٩٧٣- ١٠٥١م) وقد علق عليه كليمونت موليه (J. J. Clement- Mullet) فى بحث نشر له فى سنة ١٢٧٥هـ/ ١٨٥٨م ؛ مما يدل على أن الكتاب كان قد ترجم من قبل ، وربما منذ مطلع عصر النهضة إلى اللغة اللاتينية وإلى عدد من اللغات الأوروبية المعاصرة ، وقد نشر النص العربى للكتاب مع تعليق عليه فى سلسلة بعنوان : « **عدة الصنعة فى القرن الحادى عشر الميلادى** » **لكل من المستشرقين ستابلتون ، وآزو** ، والتى نشرت فى كلكتا فى الهند فى سنة ١٣٢٣هـ/ ١٩٠٥م ضمن أعمال الجمعية الآسيوية فى البنغال (Stapleton, H. E. & R. F. Azo, 1905) ، وكان قد قام بتحقيق النص العربى

(كاملاً أو أجزاء منه) من قبل كل من المستشرق الروسى كرامكوف ، والمستشرق الألمانى إدوارد سخاو ، والأخير قام بتحقيق بعض فصول مختارة من الكتاب ونشرها فى لندن مرتين كانت الأولى فى سنة ١٣١٦هـ/ ١٨٩٨م ، وكانت الثانية بعد ذلك باثنتى عشرة سنة (أى فى سنة ١٣٢٨هـ/ ١٩١٠م). كذلك قام إيلهارد فيدمان (Eilhard Wiedemann) بنشر ترجمة للنص إلى اللغة الألمانية على مراحل ، نشر أغلبها فى تقارير جمعية إرلانجن (Erlangen)، وبعضها فى مجلة الإسلام (Der Islam) التى تصدر فى مدينة برلين منذ مطلع القرن العشرين . هذا وقد كشف مقبول أحمد عن ترجمة فارسية لكتاب « الجماهر » ، قام بنشرها مع ترجمة إنجليزية للنص ضمن أعمال الجمعية الآسيوية بالبنغال سنة ١٣٤٨هـ/ ١٩٢٩م ، وقد علق ليبمان (O. V. Lippmann) على تلك الترجمة فى بحث ، نشر له فى بون سنة ١٣٥٠هـ/ ١٩٣١م .

كذلك قام الدكتور فرتس كرنكو (الشهير باسم سالم الكرنكوى) بالتحقيق اللفظى لمخطوطة « الجماهر » ، وطبعها فى حيدرأباد - الدكن بالهند سنة ١٣٥٥هـ/ ١٩٣٦م على مطابع مجلس دائرة المعارف العثمانية ، كما تمت ترجمة المخطوطة نفسها إلى اللغة الروسية فى سنة ١٣٨٣هـ/ ١٩٦٣م بواسطة المستشرق الروسى بيلينسكى (Byelenskiy)، وتم نشر الترجمة فى موسكو ، وتوجد مخطوطات للكتاب فى عدد من مكتبات العالم منها مكتبة الإسكوريال بمدريد ، والمكتبة القيصرية بتركيا .

١٤ - مقال **« المعادن » من الفن الخامس « المعادن والآثار العلوية » فى جزء الطبيعيات من كتاب « الشفاء » لمؤلفه أبى على الحسين بن عبد الله بن سينا - المتوفى سنة ٤٢٨هـ/ ١٠٣٧م** - ، والكتاب وإن كان موسوعة فى العلوم والفلسفة .. إلا أن مقالة المعادن تشتمل على فصول تناقش كيفية تكوّن كلٌ من الجبال والأحجار والأحافير ، وقد ترجم المقال إلى اللغة اللاتينية فى العصور الوسطى ، ونسب زورًا إلى أرسطو تحت عنوان « كتاب الأحجار » ، وقد أشار يوليوس روسكا (J. Ruska) فى بحث نشر له فى مدينة هايدلبرج سنة ١٣٣١هـ/ ١٩١٢م

إلى مخطوط عربى لنص الكتاب فى المكتبة الأهلية بباريس ، كما قام بنشر كل من النص العربى والنص اللاتينى (الذى وجدت مخطوطة له بمدينة ليج ببلجيكا وترجمة للنص إلى اللغة الألمانية ، ثم قام بعد ذلك كل من هوليارد وماندفيل (Holmyard, E. J. & D.C. Mandeville) بترجمة النص إلى اللغة الفرنسية ونشراه فى باريس سنة ١٣٤٦هـ/ ١٩٢٧م ، وأثبتا بالحجة القاطعة أن كتاب الأحجار المنسوب خطأ إلى أرسطو هو من تأليف ابن سينا ، وقد ترجم إلى اللاتينية تحت عنوان : «**كتاب المعادن**» (Liber de Mineralibus) ونسب فى هذه الترجمة زورًا لأرسطو.

١٥ - « **كتاب الأحجار** » **لمصنفه أبى روح محمد بن منصور الجرجانى الإيرانى الملقب بيد الذهب (رزين دست)** ، والذى عاش فى أواخر القرن الخامس الهجرى (أوائل القرن الحادى عشر ميلادى) وقد أشار إلى ذلك الكتاب « ريتر » (H. Ritter) فى بحث مشترك له نشر فى استانبول سنة ١٣٥٤هـ/ ١٩٣٥م .

١٦ - كتابات عديدة عن المعادن والأحجار والتربة لكل من **جعفر بن على الدمشقى** ، **وعبد الرحمن بن نصر المصرى** ، **وابن العوام المصرى** وكلها كتبت فى النصف الأخير من القرن السادس الهجرى (الثانى عشر الميلادى) وقد وردت لها إشارات فى كتابات اللاحقين ، وإن كانت أماكن وجود مخطوطاتها غير معروفة على وجه التحديد.

١٧ - كتاب «**أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار**» **لأبى العباس أحمد بن يوسف شهاب الدين التيفاشى (٥٨٠- ٦٥١هـ/ ١١٨٤- ١٢٥٣م)** ، وكانت الفصول الثلاثة الأولى من الكتاب قد اقتبست فى رسالة بعنوان « الأحجار الكريمة عند العرب » ، كتبها « س. ف. رافيوس » ونشرها فى مدينة يوترخت بهولندا فى سنة ١١١٩هـ/ ١٧٨٤م .

وكان الكتاب قد ترجم من قبل إلى اللاتينية ، وإلى عدد من اللغات الأوروبية المعاصرة مع مطلع عصر النهضة ، وتوجد طبعة للنص العربى مع ترجمة كاملة إلى اللغة الإيطالية تمت بمدينة فلورنسا بإيطاليا سنة ١٢٣٤هـ/ ١٨١٨م تحت رعاية الكونت أنطونيو

ريناري (Count Antonio Reineri) ، ثم أعيد طبعها بمدينة بولونيا بإيطاليا سنة ١٣٢٤هـ/ ١٩٠٦م .

وتوجد للكتاب **مخطوطات** في كل من ليدن ، وباريس ، وجوتا ، وفي كل من دار الكتب المصرية ، ومكتبة معهد المخطوطات العربية التابع لجامعة الدول العربية بالقاهرة .

١٨ - كتاب « **عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات** » **لأبي يحيى زكريا بن محمد ابن محمود القزويني (٦٠٠- ٦٨٢هـ/ ١٢٠٣- ١٢٨٣م)**، وهو دائرة معارف واسعة تبحث في كل من المعارف السماوية (الكواكب والنجوم، تاريخ الكون) والأرضية (العناصر ، والمعادن ، والنباتات ، والحيوانات ، وأجناس الناس) ، وقد نشره فستنفلد (Wustenfeld, H. F., 1848) في جوتنجن سنة ١٢٦٥/ ١٢٦٦هـ (١٨٤٨/ ١٨٤٩م) ، وتوجد للكتاب طبعات شرقية عديدة ، وتراجم لأجزاء مختارة من مثل ترجمة هيرمان إيثيه (Hermann Ethe, 1878) للنصف الأول من الكتاب ، والتي نشرت في ليبزيج في سنة ١٢٩٥هـ/ ١٨٧٨م مع تعليقات على النص بقلم « فلايشر » ، وترجمة القسم الخاص بالأحجار بقلم «روسكا» ، والذي نشر في هايدلبرج سنة ١٣١٤هـ/ ١٨٩٦م ، والترجمة الجزئية التي قام بها فيدمان (Wiedemann, E.) ونشرها في مدينة إرلانجن في مطلع القرن العشرين ، وترجمة لوي مرسييه (Luis Mercier) التي نشرتها المكتبة الجغرافية (Bible, de Géogr. de G. Ferrand) في النصف الأول من القرن الميلادي العشرين .

وللكتاب مخطوطة محفوظة بالمكتبة الملكية في باريس ، سبق أن أشار إليها تشارلس ليل (Charles Lyell, 1830) في كتابه « أسس الجيولوجيا » الذي بدأ في نشره سنة ١٢٤٦هـ/ ١٨٣٠م ، كما أشار ليل إلى ترجمة لكتاب « عجائب المخلوقات » إلى اللغة الفرنسية ، قام بها كل من تشيزي ، دي ساسي (Chezy & De Sacy) رجع إليها إيلي دي بومنت (Ellie de Beaumont) في بحث له نشر في باريس سنة ١٢٤٨هـ/ ١٨٣٢م .

والكتاب طبع للمرة الثالثة بالقاهرة سنة ١٣٧٦هـ/ ١٩٥٦م .

١٩ - كتاب «**ميزان الحكمة» لمؤلفه أبي الفتح عبد الرحمن المنصور الخازن الذى عاش فى مطلع القرن السادس الهجرى (الثانى عشر الميلادى)** ، ويذكر أن الكتاب قد تم تأليفه فى سنة ١١٢١م/ ١١٢٢م ، ولو أن الكتاب فى الأصل قد اهتم بفن الحيل (الميكنة أو الميكانيكا)، وموازنة السوائل (الهيدروستاتيكا) وعلوم الفيزياء بوجه عام.. إلا أنه قد تعرض لتحديد كثافة عدد كبير من العناصر (مثل الذهب والزئبق والنحاس والحديد والقصدير والرصاص) ، والمعادن (مثل اللازورد ، والياقوت ، والزمرد ، واللؤلؤ ، والعقيق ، والمرو أو البلور الصخرى، وغيرها) بدقة بالغة ، وقد علق على الكتاب كل من فيدمان (Wiedemann) فى محاضر جلسات جمعية إرلانجن فى مطلع القرن العشرين (١٣٣٠هـ/ ١٩١١م) ، وألدو ميلى ، وبرونييه (Mieli, Aldo & Pierre Brunet) (انظر : ميلى ١٩٣٨م) كما كان كوينيكوف (Koenikoff, N.) قد علق عليه من قبل فى سنة ١٨٧٩م . وذكر المعلقون على هذا الكتاب أن كل قيم الكثافة النوعية التى قاسها الخازن قد احتاط فى قياسها من اختلاف درجات الحرارة ، ودرجة نقاوة الماء المستخدم فى القياس . ومن هنا جاءت قياساته أقرب ما تكون إلى القيم المقاسة فى عصرنا بواسطة أحدث الأجهزة المبتكرة مؤخرًا .

٢٠ - كتابا « **الأسرار » و« مفتاح الحكمة الكبير فى تحويل المعادن » لمؤلفهما أبى إسماعيل الحسين بن على بن محمد المعروف بالطغرائى المتوفى سنة ٥١٥هـ/ ١١٢١م** ، وقد ترجم الكتابان إلى اللاتينية وطبعا طبعات كثيرة فى القرن الحادى عشر الهجرى (السابع عشر الميلادى) .

٢١ - « **كتاب الأحجار » لنصير الدين الطوسى المتوفى سنة ٦٧٢هـ/ ١٢٧٤م** .

٢٢ - **كتاب « كنز التجار فى معرفة الأحجار » لمؤلفه بيلق القاباجاكى (القبجكى)** ، وقد **صنفه فى حدود سنة ٦٨١هـ/ ١٢٨٢م**، وأشار فيه إلى حجر المغنطيس واستخدام الإبرة الممغنطة فى معرفة الاتجاهات .

٢٣ - **كتاب « الباهر فى الجواهر » لمؤلفه عز الدين إبـراهيم بـن طرخـان السـويدى (٦٠١- ٦٩١هـ/ ١٢٠٤- ١٢٩٢م) .**

٢٤ - **كتابا « الكنز الأفخر والسر الأعظم فى تصريف الحجر المكرم » « والعلم المكتسب فى زراعة الذهب » لأبى القاسم محمد بن أحمد السيماوى العراقى** ، الذى عاش فى النصف الثانى من القرن السابع الهجرى (الثالث عشر الميلادى) ، والذى صنف كثيرًا من الكتب فى الصنعة غير هذين الكتابين .

وقد أشار يوليوس رسكا (Ruska, J.) إلى أعماله فى بحث نشر له سنة ١٣٤٥هـ/ ١٩٢٩م ، كما ترجم هولميارد كتاب « العلم المكتسب » إلى الإنجليزية فى سنة ١٣٤٢هـ/ ١٩٢٣م .

٢٥ - كتاب « **كشف الأسرار العملية فى ضرب النقود المصرية** » لمؤلفه المنصور بن بعرة **الذهبى الكاملى** الذى عاش فى القرن السابع الهجرى/ الثالث عشر الميلادى ، والكتاب يعالج إعداد المعادن وتصفيتها ، كما يعالج طرق استعمالها الفنى فى سك النقود ، ويتحدث عن دار سك النقود فى مصر ، ووظائف وواجبات الأشخاص الذين يعملون فى مثل هذه الدار ، والكتاب وإن كان متخصصًا فى قضية محدودة .. إلا أنه يعتبر فريدًا فى نوعه فى مجال علم « سبك المعادن » ؛ أى استخراجها من خاماتها وتنقيتها أو مزجها ببعضها ، وقد علق عليه هولميارد (Holmyard, E. J.) فى بحث نشر له بمجلة أركيون (Archeion) فى سنة ١٣٥٠هـ/ ١٩٣١م .

٢٦ - كتاب «**جواهر العرائس وأطايب النفائس» لأبى القاسم عبد الله بن على بن محمد ابن أبى طاهر الكاشانى** ، المؤرخ الحاسب ، وهو كتاب فى الأحجار النفيسة والعطور ، صنف سنة ٧٠٠هـ/ ١٣٠١م ، والكتاب يحتوى على فصل ختامى طويل فى **فن الخزف الذى سماه باسم « الغضارة »** ، أورد فيه أوصاف المعادن المستخدمة فى صناعة الخزف والمحاليل اللازمة فى ذلك ؛ وطرق الممارسة التى

تدخل فى الصنعة فى صياغة جاءت غاية فى الدقة والضبط (انظر ألدو ميبلى ، ١٩٣٨ ، ص٣٠٩) .. ويشير المؤلف الأخير إلى أن كلاً من والد « أبى القاسم » وشقيقه كانا على رأس أهم دار لصناعة الخزف فى مدينة كاشان فى سنة ٦٦٣هـ/ ١٢٦٤م بالنسبة للوالد ، وسنة ٧٤٦هـ/ ١٣٠٥م بالنسبة للشقيق ، وكانت صناعة الأوانى الخزفية والقوالب المطلية بالميناء قد بلغت فى تلك المدينة (كاشان) ذروتها فى ذلك العصر . وقد تعرض « سار » (Sarre) للحديث عن مصنع للخزف (السيراميك) فى كاشان فى القرنين السابع والثامن الهجريين (الثالث عشر والرابع عشر الميلاديين) ، فى بحث مفصل مشترك نشر فى إستنبول سنة (١٣٥٤هـ/ ١٩٣٥م)، ولعله يقصد بذلك إلى المصنع الذى أقامه كل من أبى القاسم ووالده .

٢٧ - كتاب « **نخبة الدهر فى عجائب البر والبحر** » **لمؤلفه أبي عبد الله محمد بن أبي طالب الأنصارى الصوفى المشهور بالدمشقى المتوفى سنة ٧٢٦هـ/ ١٣٢٦م .**

٢٨ - كتاب « **نتائج الفكر فى أحوال الحجر** » **لمؤلفه إيدمر بن على بن إيدمر عز الدين الجلدكى** المتوفى بالقاهرة فى حدود ٧٤٣هـ/ ١٣٤٢م (وقيل فى حدود ٧٦٣هـ/ ١٣٦١م) والكتاب طبع على المطابع الأميرية فى بولاق - القاهرة - فى مطلع القرن العشرين .

٢٩ - كتاب « **نخب الذخائر فى أحوال الجواهر** » **لمؤلفه أبي عبد الله شمس الدين محمد ابن إبراهيم بن ساعد الأنصارى السنجارى القاهرى ، المعروف بابن الأكفانى** المتوفى سنة ٧٤٩هـ/ ١٣٤٨م .

٣٠ - كتاب « **نفح الطيب من غصن الأندلس الرطيب** » **لمؤلفه أبي العباس شهاب الدين أحمد بن محمد التلمسانى المقرى** المتوفى سنة ١٠٤١هـ/ ١٦٣١م .

ويذكر كل واحد من أصحاب هذه المخطوطات عددًا أكبر من المؤلفات فى هذا المجال ، لم يصل إلى علمنا شىء منها بعد ، ويبدو أنها قد فقدت فيما فقد من تراث مهم

وكثير ، أو لا تزال مدفونة فى سراديب المكتبات القديمة العامة والخاصة ، فى الغرب أو فى الشرق ، فعلى سبيل المثال - لا الحصر - **يذكر البيرونى فى فصل من مؤلفه «كتاب الجماهر فى معرفة الجواهر» ما نصه :**

« ولم يقع إلىَّ من هذا الفن غير **كتاب أبى يوسف يعقوب بن إسحاق الكندى فى الجواهر والأشباه .. ثم مقالة لنصر بن يعقوب الدينورى** الكاتب عملها بالفارسية لمن لم يهتد لغيرها وهو تابع للكندى فى أكثرها .. » ثم يضيف البيرونى عددًا آخر من خبراء المسلمين فى هذا المجال بقوله : « ابتدأ نصر بن يعقوب بتعديد أسماء المشهورين من طبقة الجوهريين فى الأيام المروانية والعباسية ، مثل : عون العبادى ، وأيوب الأسود البصرى ، وبشر ابن شاذان ، وصباح ويعقوب الكندى ، وأبى عبد الرحمن بن الجصاص ، وابن خباب ورأس الدنيا ، وابن بهلول ، وتحاشينا اتباعه ؛ لأن هذه العدة تتكاثر فى الأزمنة والأمكنة ، وتشتهر عند الملوك الأجلة ، وتتفاضل بحسب العلم والفطنة وفوق كل ذى علم عليم » . بالإضافة إلى ذلك يشير البيرونى إلى أنه قد رجع إلى عدد من المؤلفات المعروفة فى عصره ، لم تنسب إلى مؤلف محدد .

كذلك يذكر التيفاشى فى مقدمة مؤلفه المعنون : « **أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار** » ما نصه ... « فيكون هذا الكتاب بذلك زائدًا مزيدًا على الكتب الموضوعة فى هذا الفن من عدة وجوه ؛ إذ إن الكتب الموضوعة فيه إما أن تذكر فيها علة تَكَوُّن الأحجار **ككتب المعادن** ، وإما أن تذكر فيها منافع الأحجار **ككتب الخواص** ، وإما أن تذكر الأمرين معًا ولا تتعرض لذكر علل تكونها وقيمتها وأثمانها .. فلأجل ذلك كان هذا الكتاب أعم فائدة وأجل غاية من سائر الكتب الموضوعة فى هذا الفن والله أعلم بالصواب » .

وقد أشار **التيفاشى** فى ثنايا كتابه إلى مؤلفات **الكندى** - فى القرن الثانى - ، **وابن ماسويه ، والرازى ، وابن الجزار** وثلاثتهم من القرن الهجرى الثالث ، **وابن البيطار** - فى القرن السابع الهجرى - ، كما أشار إلى مؤلفات اليونان والرومان السابقين من

أمثال أرسطو ، وثيوفرسطس ، ودياسقوريدس ، وبلينوس ، وذكر عددًا من المتخصصين فى تعدين الأحجار الكريمة - **المعدنين** - أو تشكيلها وتجارتها - **الجـوهريين** - ، ومنهم القاضى الحسيب معين الدين بن ميسر - كبير المعدنين - ، والشريف الجوهرى وعيسى ابن صهاربخت ، وأبو سهل عيسى بن يحيى الجرجانى - معلم ابن سينا - .

وقد اتضح من هذا التراث الجزئى أن المسلمين الأوائل كانت لهم معرفة دقيقة بعدد كبير من المعادن والصخور النفيسة **يحصيها الدمشقى (فى كتابه نخبة الدهر فى عجائب البر والبحر) بنحو من سبعمائة نوع** .. « كلها مختلفة الألوان والطعوم والصفات والخواص ، وذلك إنما هو بحسب المواد التى تتكون منها .. » ، كما كانت لعلماء المسلمين معرفة بخواص تلك المعادن الطبيعية ، وبخواص عدد كبير من خامات المعادن الفلزية وغير الفلزية ، وبأماكن تواجد هذه وتلك ، وبطرائق استخراجها ، ومعرفة ظروف وكيفيات تكونها ، كما قاموا بإجراء عديد من الاختبارات الكيميائية عليها ، وبحساب الوزن النوعى لعدد غير قليل من المعادن والعناصر بدقة بالغة وبرعوا فى طرائق قطع وصقل الأحجار الكريمة ، وعملوا الجداول المتعددة بصفاتها وأثمانها ، وميزوا بين جيدها ورديئها ، وبين طبيعها ومصنعها ، وتميزت كتابتهم فى كل ذلك تميزًا واضحًا عن كل من سبقهم بالكتابة فى هذا المجال ، فبينما كان الإغريق ، على سبيل المثال - يصنفون المعادن على حسب حروف الهجاء ولا يقيمون وزنًا كبيرًا للصفات الفيزيائية والكيميائية لها ، نجد علماء المسلمين يميزون المعادن والأحجار الكريمة بحسب لونها وشفافيتها (Colour and Transparency) ، وبريقها (Lustre) وقدرتها على تشتيت الضوء (Refractivity) ، وصلادتها (Hardness) ، ووزنها النوعى (Specific Gravity) ، وتشعرها أو تشققها (Cleavage) ، ودرجة تبلورها (Crystallinity) ، وشكلها البلورى (Crystal Form) ، وبخدشها أو حكاكتها (Streak) ، وقابليتها للانصهار (Fusibility) ، وللانسحاق (Crushability) وشوائبها (Contaminations Inclusions) . وهى من أهم الخصائص التى تميز بها المعادن اليوم .

بل إن عالمًا مسلمًا مثل أبي الريحان البيروني يعتبر بحق واضع أساس مقياس الصلادة (Scale of Hardness) ، الذى ينسب اليوم إلى العالم الألماني فريدريك موهز (Friedrich Mohs) ، الذى عاش فى الفترة من ١١٨٧ - ١٢٥٥هـ/ ١٧٧٣ - ١٨٣٩م ، أى بعد البيرونى بثمانية قرون .

وعلى سبيل المثال لا الحصر قسم **الرازى** المواد المعروفة فى عصره فى القسم الأول من كتابه « **سر الأسرار** » إلى أقسام ثلاثة كما يلى : - مواد حيوانية .

- مواد نباتية .

- ومواد ترابية ؛ ويقصد بها المعادن والصخور .

وقسم المواد الترابية إلى ست طوائف كما يلى :

(أ) **الأرواح** ؛ ويعنى بها العناصر غير الفلزية ، وذكر منها أربعة .

(ب) **الأجساد** ؛ ويعنى بها الفلزات ، وذكر منها سبعة .

(جـ) **الأحجار** ؛ ويعنى بها الصخور والمعادن ، وذكر منها ثلاثة عشر حجرًا .

(د) **الزاجات** ؛ ويعنى بها الأحماض ، وذكر منها سبعة .

(هـ) **الفوارق** ؛ ويعنى بها المواد القلوية (القلويات) ، وذكر منها سبعة .

(و) **الأملاح** ؛ وذكر منها أحد عشر ملحًا .

وتناول **الرازى** فى ذلك بالوصف الدقيق ثمانية وعشرين فلزًا ومعدنًا وصخرًا هى الكبريت ، الزرنيخ ، الفضة ، الذهب ، النحاس ، الحديد ، القلعى أو القصدير ، الأسرب ، الرصاص ، الخارصين ، المرقشيا بأنواعها ، المغنيسيا ، الدوص ، التوتيا أو التوطيا ، اللازورد ، الدهنج أو الملاكيت ، الفيروزج أو الفيروز ، الشاذنج ، الشك ، الإثمد أى الكحل أو الجالينا ، الطلق ، الجيسيف ، الزجاج أى البلور الصخرى أو المرو المتبلور ، النطرون أو كربونات الصودا المائية ، الملح الطيب أو ملح الطعام ، الملح المر ، ملح القلى أو كربونات الصودا غير المائية ، والملح النفطى .

وقد أفاض **الرازى** فى عرض الخواص الطبيعية والكيمائية المميزة لهذه المواد الترابية ، وأشار إلى أماكن تواجدها فى الطبيعة ، وحاول وضع التفسيرات المنطقية لطرائق تكونها .

ومن الصفات التى سجلها الرازى لمواده الترابية **اللون بضروبه المختلفة** ، **والشفافية، والشوائب، والانسحاق** ، **والثقل النوعى** الذى برع فيه ، وابتكر لتعيينه جهازًا خاصًا أسماه الميزان الطبيعى .

وقد ترجم يوليوس روسكا **كتاب** «**سر الأسرار**» ترجمة كاملة ، وقام على شرحه ، وعلق ألدو ميبلى (١٩٣٨م ، ص٢٦٤ من النص العربى المترجم) بقوله : « **ومن العدل حقًّا أن نقرر أن الرازى قد افتتح بكتابه هذا الكيمياء العلمية ، فليس هناك أثر للتصوف أو الرمزية غير العلمية فى كتبه عن الكيمياء القديمة ، وهو لا يستعمل إلا النتائج المستفادة عن تجربة، ولا يقدم إلينا إلا الأوصاف المتصلة بالعمليات الفنية** » . وهكذا كانت أعمال كل علماء المسلمين . وتكفى فى ذلك الإشارة إلى أن تقديرات الثقل النوعى للعناصر والمعادن ، التى حصل عليها علماء مسلمون من أمثال **جابر بن حيان** ، **والرازى، والبيرونى والخازن** تعتبر قريبة إلى درجة التطابق مع الأوزان النوعية المعينة لها بالطرق الحديثة (انظر على سبيل المثال : ألدو ميبلى : ١٩٣٨م ، ص١٩٤- ١٩٦) وقد حدد الرازى الثقل النوعى بجهاز اخترعه وأسماه **الميزان الطبيعى** كما سبق أن أشرنا ، بينما حدده البيرونى باستعمال « **جهازه المخروطى** » ، الذى يمكن اعتباره أقدم مقياس للكثافة (انظر : ألدو ميللى فى المرجع السابق) .

وفيما يلى قائمة من عمل فيدمان ، تبين بعض القيم التى حصل عليها كل من البيرونى والخازن ، وبيانات البيرونى محسوبة بوضع القيم المشار إليها (بين قوسين) إما بالذهب أو الزئبق ، وإما بالزمرد أو البلور الصخرى (الكوارتز) . والعمود الأخير يبين المقاييس الحديثة :

المادة	عند البيرونى		عند الخازن	الوزن الحديث
	الذهب	الزئبق		
ذهب	١٩,٢٦	١٩,٠٥	١٩,٠٥	١٩,٢٦
زئبق	١٣,٧٤	(١٣,٥٩)	١٣,٥٦	١٣,٥٩
نحاس	٨,٩٢	٨,٨٣	٨,٦٦	٨,٨٥
صفر (نحاس أصفر)	٨,٦٧	٨,٥٨	٨,٥٧	نحو ٨,٤
حديد	٧,٨٢	٧,٧٤	٧,٧٤	٧,٧٩
قصدير	٧,٢٢	٧,١٥	٣,٣٢	٧,٢٩
رصاص	١١,٤٠	١١,٢٩	١١,٣٢	١١,٣٥
	الزمرد	الكوارتز		
لازورد	٣,٩١	٣,٧٦	٣,٩٦	٣,٩٠
ياقوت	٣,٧٥	٣,٦٠	٣,٥٨	٣,٥٢
زمرد	(٢,٧٣)	٢,٦٢	٢,٦٠	٢,٧٣
لؤلؤ	(٢,٧٣)	٢,٦٢	٢,٦٠	٢,٧٥
عقيق	٢,٦٠	٢,٥٠	٢,٥٦	-
كوارتز	٢,٥٣	٢,٨٥	-	٢,٥٨
ماء عذب بارد	-	-	١,٠٠	١,٠٠
ماء حار	-	-	٠,٩٥٨	٠,٩٥٩٦

كذلك تحدث « إخوان الصفا » عن المعادن واختلاف خصائصها ، وأنها عبارة عن مركبات مؤلفة بنسب مخصوصة ، وعرفوا حجر المغناطيس ، وتكلموا عن مغناطيسية المعادن ، وعن الخصائص الطبيعية للذهب وخصائصه فى السبك مع غيره من الفلزات ، وعن تفاعلات النحاس الكيميائية ، واعتبروا كلاً من الأملاح والنفط من الجواهر المعدنية .

واستغل المسلمون مناجم **الذهب والفضة** فى كل من شبه الجزيرة العربية كما حدث فى منطقة مهد الذهب ، ومصر فى الصحراء شرقى النيل بين أسوان وعيذاب من مثل مناطق السد والبرامية ، والعريضية ، وأم الجريات ، وفطيرة ، وأم الرؤوس ، وأم الطيور ، والفواخير، وغيرها ، وكانت أكبر مدينة لتنجيم الذهب هى مدينة العلاقى ، وفى السودان استغل الذهب فى عدد من المناطق مثل جنوبى سنار وفى مرتفعات البحر الأحمر وفى بلاد النوبة ، وفى بلاد سجستان - فى جهة يقال لها خشباجى - وغيرها .

وكانت أكبر مناجم **الفضة** فى شرقى دولة الخلافة الإسلامية فى جبال هندكوش وكان أكبر مراكز تعدينها مدينة ينجهير بالقرب من بلخ ، وفى المنطقة حول أصفهان فى إيران ، وحول باذغيس من بلاد أفغانستان ، وفى كل من شبه الجزيرة العربية ، ومصر ، والمغرب - ناحية الرباط وجبال أكتيوم - ، وفى كل من تونس والجزائر .

وكذلك استخرج المسلمون **النحاس** من كل من شبه الجزيرة العربية ومصر والسودان والمغرب ، وإيران (حول أصفهان) ، وبخارى ، واستخرجوا **الرصاص والزنك** من كل من شبه الجزيرة وإيران ومصر وشمالى أفريقيا ، واستغلوا **الحديد** فى فارس التى كانت أكبر إقليم فى الخلافة الإسلامية لاستخراج الحديد وصناعته ، كما كانت هناك مناجم كبيرة للحديد بالقرب من كل من **بيروت وبكرمان وفرغانة** ، وفى **خراسان** - حول مدينة مرسمندة - وفى صقلية ، وفى شمال إفريقية - الجزائر وتونس والمغرب - .

أما **الزئبق** فكانت أكبر مناجمه فى أرض الخلافة الإسلامية هى المناجم الأندلسية ، على مقربة من قرطبة ، وكانت أكبر مناجم **الفحم الحجرى** بكل من **فرغانة وبخارى** ، وكانت مناجم **حجر الفتيلة (الأسبستوس)** فى كل من مصر والسودان وخراسان (حول مدينة دخشان) .

وأما **النفط** فقد أشار إليه **الإمام جعفر الصادق** فى أماليه المسماة « بالتوحيد » - وكان قد أملاها فى القرن الهجرى الثانى - **تحت مسمى القار والنفط** ، كما أشار

ابن **المهلهل الخزرجى** - من رجال القرن الهجرى الرابع - فى رسالته المسماة « **بالرسالة الثانية** » إلى **وصف تفصيلى لعين من عيون النفط فى منطقة باكوة من أعمال شيروان** ، وقسم النفط إلى أسود وأبيض ، كما أشار إلى النفط كل من البيرونى فى كتابه « الصيدنة » والقزوينى فى كتابه « **عجائب المخلوقات** » .

كذلك استخرجت **الأحجار الكريمة** من مختلف أماكنها على طول وعرض أرض الخلافة الإسلامية ، وعرف المسلمون **فيروزج نيسابور**، **وياقوت سرنديب** أو **سيريلانكه**، **ولؤلؤ منطقة الخليج العربى** - خاصة عمان والبحرين والكويت - ، **وزبرجد مصر** ، **وعقيق اليمن** ، **وبجاذى بلخ** . وقد أحصى **البيرونى فى كتابه «الجماهر فى معرفة الجواهر»** - والذى كتب فى القرن الرابع الهجرى - سبعة وثلاثين معدنًا وحجرًا نفيسًا أو ذا قيمة اقتصادية ، جمعها فى مقالة من مائتى صفحة تقريبًا تحت عنوان « فى تعديد الجواهر والأعلاق النفيسة المذخورة فى الخزائن » ، تلتها مقالة أخرى عن الفلزات فى حوالى ثلاثين صفحة .

كذلك وصف **التيفاشى** - فى القرن السابع الهجرى - فى كتابه « **أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار** » خمسة وعشرين من المعادن والأحجار الكريمة وصفًا دقيقًا مستفيضًا .

ويشير **آدم ميتز فى كتابه** « **الحضارة الإسلامية** » إلى أن **الألماس** (الماس) لم تكن له آنذاك تلك المكانة التى له اليوم ، بل كان المسلمون يقدمون عليه الأحجار الكريمة الأخرى ، ولم يكن يستعمل إلا فى القطع أو فى السم كما كان متبعًا فى كل من العراق وخراسان ، حيث كان الملوك والكبراء يستعملون الفصوص الكبار منه فى قتل أنفسهم إذا وقعوا فى قبضة عدو ، وأيقنوا أنه سيعذبهم ويهينهم قبل القتل ، فيبتلع أحدهم الفص فيموت .

أما **المرجان** .. فكان يصاد فى أماكن مختلفة من شمال إفريقية - مرسى الخرز - من مثل سبتة وما إليها ، كما كان يصاد من كل من **البحر الأحمر وبحر العرب والمحيط الهندى**، كذلك استخرج المسلمون « **البورق** » من كل من بحيرة « وان » بشمال فارس ، وبحيرة « أرمية » بشمال تركيا ، كما استخرجوا « **الشب** » من حول بحيرة تشاد ، **والملح**

من أماكن مختلفة من الصحراء، ومن شواطئ البحار، **وملح النوشادر** من كل من صقلية، وبلاد ما وراء النهر (أرض التتار أو بلاد الصين) ، واستخرجوا كثيرًا من صخور الزينة من مختلف أراضى دولة الخلافة الإسلامية .

وبينما كان الإغريق وغيرهم من أصحاب الحضارات السابقة عليهم والمزامنة لهم واللاحقة بهم يحاولون ربط الأحجار الكريمة بالكواكب فى خرافات تنجيمية أسطورية متعددة ، وانحرافات فكرية كثيرة ، فإننا نجد علماء المسلمين يتجهون إلى الفوائد والاستخدامات المباشرة ، دون الخوض فى مثل هذه الخرافات والأساطير ، وإن لم يعلنوا انتقادها أو رفضها . وبينما تلطخت الكتابات الإغريقية والرومانية ، وكتابات الحضارات الوثنية الأخرى بأوحال الوثنية وأباطيلها ، نجد كتّاب المسلمين جميعهم يبدأون كتاباتهم باسم الله الواحد الأحد ، وبحمده ، وبتقدير نعمة العقل والحواس التى منحهم إياها خالقهم العظيم ، وإنه من قبيل الشكر على هذه النعم استخدامها إلى أكبر قدر ممكن، مع الاعتراف بحدود قدرات عقل الإنسان وحواسه ، وبذلك فاضت كتاباتهم بالإيمان والحكمة .

فنحن نجد كاتبًا مسلمًا فذًّا مثل **البيرونى** ، يبدأ كتابه « **الجماهر فى معرفة الجواهر** » بمقدمة رائعة عن فضل الله سبحانه وتعالى ، الذى خلق الأرض وما فيها ، وسخر الشمس والقمر دائبين ، وجعل للإنسان حواسًا خمسًا ، يستطيع استخدامها فى التعرف على خلق الله فى الأرض والتعرف على خالقه .... بما يشاهد من آثار الحكمة فى المخلوقات والاستدلال على الصانع من المصنوعات » ثم انتقل إلى شىء من التعرض إلى ذات النفس البشرية وحبها للخير ، وتلذذها بالأمور النفسانية قبل الحسية كمقدمة منطقية لحب الناس للجواهر وحرصهم على اقتنائها ، وانتقل بعد ذلك إلى الحديث عن نظافة النفس والبدن ، ودور الماء فى تلك النظافة ، ثم إلى ضرورة تكملة النظافة بالأرايج الأرجة ، وعرج بعد ذلك إلى قضية نفسية مهمة مؤداها « أن الناس - ولو أنهم كلهم بنو أب وأشباه فى الصورة - لا يخلون فيما بينهم من التنافس والتحاسد الذى هو فى

غرائزهم بتضاد أمشاجهم وأمزجتهم وطبائعهم .. » واتخذ من ذلك مدخلاً إلى اهتمامهم بتزينهم بصنوف الزينة ، واهتمام الملوك بصفة خاصة بذلك لأنهم بها .. « يملكون الأَزِمَّة ويسيرون الأعنة » ، كما أن الجواهر وسيلة من وسائل ادخار المال لأوقات الشدائد من قبل كل من أهل السلطة وأهل المسكنة ، وانتقل بعد ذلك إلى استخدام النقود الذهبية والفضية والنحاسية والورقية فى أمور البيع والشراء ، وإلى استخدام الجواهر من قبل ومن بعد فى ذلك ، وكيف أن الأخيرة - نظرًا لصغر حجمها ونفاسة قيمتها - كانت أنسب للجمع ، فكان الملوك والأمراء « يجمعون الأموال وفيها المجوهرات فى بيوتها من المساجد ويجلبونها من أجل وجوهها ... لأنهم يرون ما قلدوه عبئًا ثقيلاً قد حملوه ويحتسبونه محنة ابتلوا بها ، وكانوا يجتهدون فى نقص إصرها ، ويتحرجون عن التردى فى وزرها ... » .

ثم انتقل البيرونى بعد ذلك إلى الحكمة الشرعية من تحريم شرب الماء فى أوانى الذهب والفضة ، واعتبر كل ما قدمه ترويحات تقديمية للكتاب الذى قسمه إلى فصل « فى تعديد الجواهر والأعلاق النفيسة المذخورة فى الخزائن » وقد أفرد لها مقالة فى مائتى صفحة تقريبًا ، وصف فيها سبعة وثلاثين معدنًا وحجرًا كريمًا أو ذا قيمة اقتصادية ، ثم أتبع ذلك بمقالة أخرى فى الفلزات فى حوالى ثلاثين صفحة ، أشار فيها إلى أعمال السابقين ومؤلفاتهم ومهاراتهم كما سبق أن أسلفنا .

وبالمثل تميزت كتابات التيفاشى (فى كتابه « أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار ») بأمانة علمية واضحة ، تتضح فى تحفظه فى نقل الأخبار وإمعانه فى استقصاء المعلومات عن طريق التجربة الشخصية ، والملاحظة الموضوعية ، والاستنتاج المنطقى المقبول ، ومن هنا فقد أتى كتابه الذى وصف فيه خمسة وعشرين معدنًا وجوهرًا وصفًا تفصيليًا دقيقًا محددًا فى موضوعه ، علمًا بأن الكتب اليونانية والرومانية التى أشار إليها تداخلت فيها المعارف مع الخرافات والأساطير ، واختلطت اختلاطًا كبيرًا ، كذلك تميز التيفاشى فى كتابه هذا بالسند الدقيق ؛ إذ يحيل [illegible]علومة نقلها إلى مصدرها بطريقة علمية سليمة ، وفى ذلك يقول فى مقدمة الكتاب ما نصه :

« **ومع ذلك فمعظم الخواص المذكورة فيه مما جربته بنفسي أو وثقت بصحة النقل فيه عن غيرى من المتقدمين فأحلت عليه ، مسندًا قوله إليه** » ، وفى ذلك كان التيفاشى صورة مشرفة للعالم الذى يأخذ بالمعاناة ، وتجشم الصعاب فى سبيل الحصول على المعلومات الدقيقة من مصادرها الحقيقية .. ولو أدى ذلك إلى السفر فى رحلات شاقة وراء المعدن إلى موطنه الأصلى ، فقد سافر إلى كل من مصر ، وأرمينيا ، والعراق ، وفارس ؛ لتقصى المواطن الأصلية لبعض المعادن التى ذكرها (انظر : **كتاب أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار** ، تحقيق وتعليق وشرح الدكتورين محمد يوسف حسن ، ومحمود بسيونى خفاجى) ، ومن هنا لم يكن مستغربًا على كاتب مثل **كليمونت موليه أن يذكر فى مقال له بعنوان : «علم المعادن عند العرب» (نشر بالمجلة الآسيوية سنة ١٢٨٥هـ-١٨٦٨م)، أن كتاب « أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار » هو أكثر الأعمال فى هذا الباب ترتيبًا على أساس علمى وأكثرها كمالاً** » .

* * *

جدول (١) : بأسماء الجواهر والمعادن التى وردت فى كتاب التيفاشى (أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار) مقابلة بأسمائها الأجنبية والمعربة بواسطة اثنين من المحققين واثنين من المستشرقين ، ومذيلة بعدد من صفاتها الطبيعية وتركيبها المعدنى (عن الدكتورين محمد يوسف حسن ومحمود بسيونى خفاجى ١٩٧٧م بتصرف) .

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من					أهم صفاته الطبيعية					التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
	أحمد بن يوسف التيفاشى	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Juluis Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور				
١	الجوهر	جوهر، در Perle	لؤلؤة ، توسة جوهرة، خَضَلَة (Perle)	لؤلؤة ، مرواريد (Perle)	درة - لؤلؤة - تَومة La perle	أبيض	كليست - لأراجونيت (١,٦٥٨ - ١,٤٨٦) (١,٥٣٠ - ١,٦٨٣ - ١,٦٨٦)	٣ - ٤	٢,٦٥- ٢,٧٨	السداسى (القسم الثلاثى) و/ أو المعينى القائم	كليست (كاك ا٣ و/ أو أراجونايت (كاك ا٣ Calcite andL or Aragonite (Ca Co,)	Pearl	-	اللؤلؤ
	جُمانة (مثقوبة)	جُمانة- شَذْرة Peral Perceé	لؤلؤة- مثقوبة (Perle) Perceé	(Durr) (Perle)	جُمانة شَذْرة	أبيض بظلال صفراء			٢,٦٨- ٢,٧٤					
	خَرِيدة بِكْر لم تفتض	خَرِيدة بِكْر Peral Vierge			خَرِيدة	أبيض بظلال خضراء			٢,٦٦- ٢,٧٦					
	فَارَة أو مُدَحْرَجَة					أبيض فضى			٢,٦٧- ٢,٧٨-					

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من: أحمد بن يوسف التيفاشي	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Juluis Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	أهم صفاته الطبيعية: اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور	التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
	تابع الجوهر:	-	Perke لؤلؤ ronde غلامى - en form de Paire لؤلؤ غير مدحرج Baroque دُرَّة أو قديس Perle grosse	-	-	وردى			٣-٨٥. -٢.٦١ ٢.٦٩					
٢	الياقوت : (أ) الياقوت الأحمر	ياقوت أحمر Saphir rouge	ياقوت Corindon	Jaku, Korund	Le Corindon	أحمر بدرجاته المختلفة	١.٧٦٠٦ - ١.٧٦٨٧	٩	٣.٩٨٩ - ٤.٠٠٠	السداسى (القسم الثلاثى)	كورانـدم (أو٢ ١٣) (Al2o3) ثالث أوكسيد الألومنيوم ومعه آثار طفيفة من أوكسيد الكروم (كر٢ ١٣) لا تتعدى ٤٪، وأوكسيد الحديديك (ح٢ ١٣) فى الصندوب البنية اللون.	Ruby	كوراندم/ روبى	الياقوت
			ياقوت أحمر Rubis	Rubis	Le Rubis									ياقوت أحمر
	- الوردى	-	-	ياقوت وردى (Corindon rose)	-							Purple Sapphire Oriental Almandine		ياقوت وردى
	- الخَمْرى	-	-	-	-									ياقوت خمرى
	- الرُّمانى	ياقوت رمانى أو جلنارى Grenadin	ياقوت رمانى Rubis spinelle	-	-									ياقوت رمانى

(يتبع) :

رقم مسلسل	أحمد بن يوسف التيفاشى	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Juluis Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور	التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
	تابع الياقوت : - البهرمان	ياقوت بهرمانى أو بهرمان (Rubicelle)	ياقوت بهرمانى (Rubce Rubicelle)	–	–	أحمر بدرجاته المختلفة	١.٧٦٠٦ - ١.٧٦٨٧	٩	السداسى (القسم الثلاثى)				كوراندم روبى	ياقوت بهرمانى
		ياقوت أرجوانى أو بهرمان Escar boucle	ياقوت أرجوانى Rubis oriental	–	–									أرجوانى
		أُرْجُوان Gainier		–	–									
		ياقوت جمرى = Amethyst oriental	ياقوت بنفسجى Amethyst oriental	–	–									ياقوت جَمْرى

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من					أهم صفاته الطبيعية					التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
	أحمد بن يوسف التيفاشى	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Julius Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور				
	(ب) الياقوت : الأصفر :	ياقوت أصفر شرقى Topaze oriental	ياقوت أصفر شرقى (Topaze oriental; Carindon Jaune)	(Tapaze)	(La Topaze)	أصفر بدرجاته المختلفة	١.٧٦٠٦ - ١.٧٦٨٧	٩	٣.٩٨٩ - ٤.٠٠٠	السداسى (القسم الثلاثى)	كوراندم (لو٢ أ٣) Corundum (Al2 O3) ثالث أوكسيد الألومنيوم وبعض الشوائب غير المعروفة حتى الآن!	Yellow Sapphire Oriental Topaz	سافير أصفر، سفير أصفر توباز شرقى	ياقوت أصفر
	- الرقيق													ياقوت رقيق
	- الخلوقى													ياقوت خلوقى
	- الجُلنَّارِى	ياقوت جلنارى أو رمانى Grenadin	ياقوت جلنارى (Spinelle)	(spinelle)	-									ياقوت جلنارى
	- الأُتْرُجى													ياقوت أترجى
	- التِّبْنى													ياقوت تبنى
	- المِشْمِشى													ياقوت مشمشى

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من: أحمد بن يوسف التيفاشي	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Julius Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	أهم صفاته الطبيعية: اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور	التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
	تابع الياقوت : (جـ) ياقوت اسمانجونى	ياقوت اسمانجونى Saphir oriental	-	Sapphire	La Saphir oriental	أزرق بدرجاته المختلفة	١,٧٦٠٦ - ١,٧٦٨٧	٩	٣,٩٨٩ - ٤,٠٠٠	السداسى (القسم الثلاثى)	كوراندم (لو٢ أ٣) Corundum (Al_2O_3) ثالث أوكسيد الألومنيوم ومعه آثار طفيفة من أكسيد الحديد والتيتانيوم]	Sapphire	سانير ، أكوامارين شرقى	ياقوت اسمانجونى
	- الأزرق	ياقوت أزرق أو أكهب Saphir	ياقوت أزرق Crindon blue									Oriental sapphire		ياقوت أزرق
	- الأزوردى	-	-									Oriental amethyst		ياقوت لازوردى
	- النيلى	-	ياقوت نيلى أو ذكر Saphir male											ياقوت نيلى
	- الكحلى	-	-											ياقوت كحلى
	- الزيتى	-	-											ياقوت زيتى
	- -	ياقوت بنفسجى أو أكهب Almandine	ياقوت أكهب Hyacinth											ياقوت بنفسجى
	- سفير	-	سفير Saphir											

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من					أهم صفاته الطبيعية					التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
	أحمد بن يوسف التيفاشى	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Juluis Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور				
	(د) الياقوت الأبيض - المهاى - الذكر - -	ياقوت أبيض Saphir d'eau سفير مهوى أو أبيض Saphir blanc - - -	ياقوت أبيض Corindon blanc ياقوت ذكر أو نيلى Saphir mâle ياقوت أنثى Saphir femelle سفير أبيض Saphir blanc; Rubis blanc	ياقوت أبيض Weise Korund	La corindom limpide أو Saphir d'eau	أبيض	١.٧٦٠٦ - ١.٧٦٨٧	٩	٣.٩٨٩ - ٤.٠٠٠	السداسى (القسم الثلاثى)	كوراندم نقى Pure corundum Al_2O_3 (لو٢ أ٣) ثالث أوكسيد الألومنيوم	White sapphire	سافير أبيض	ياقوت أبيض ياقوت مهاى

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من: أحمد بن يوسف التيفاشي	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Julius Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	أهم صفاته الطبيعية: اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور	التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
٣	الزمرد : - الذبانى - الريحانى - السِّلقى - الصابونى - -	زمرد- زمرد Emeraude - - - - - -	زمرد Emeraude - زمرد ريحانى Aigue-marire - - زمرد مصرى Béryl-Béril زمرد مشبع خضرة Emeraude Oriental	زمرد Smargad	L'emeraud	أخضر	١,٥٦٨ - ١,٥٦٤	٧,٥-٨	٢,٦ - ٢,٨	السداسى	بيريل Beryle $Be_3 Al_2 S_{16} O_{18}$ بر٣ لو٢ س١٦ أ١٨ سليمات الألومنيوم والبريليوم	Emerald Green beryl	إميرالد ، بيريل أخضر	زمرد زمرد ذبانى زمرد ريحانى زمرد سِلْقى زمرد صابونى

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من: أحمد بن يوسف التيفاشي	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Julius Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	أهم صفاته الطبيعية: اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور	التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
٤	الزبرجد : - زبرجد أخضر مفتوح اللون - زبرجد أخضر مغلوق اللون - -	زبرجد، حومة Smargados; Margados; beryl - - - -	زبرجد- زبردج Peridot; Chrysolite - - زبرجد زيتونى Olivine; Peridot granulaire	زبرجد Chysolite	Le beryl	أخضر ناصل (مصفر) أخضر أدكن	١,٦٥ - ١,٦٩	٦,٥	٣,٤	المعينى القائم	أوليفين Olvine (Mg Fe)2 S1 O4 (ما، ح)٢ س أ٤ سليكات الماغنسيوم والحديد	Peridot	أوليفين، بريدوت	الزبرجد زبرجد ناصل أدكن
٥	البَلَخْش : - المعقربى - العطشى - الأنارى	بلخش	بلخش Rubie balais لعل ولاسيمابلخش Spinelle	بلخش- مادنج بادنج- مادينج Badendsch; Madebendsch	بلخش Spinelle; Rubis-balais	شديد الحمرة أحمر صافى لرون الرمان	١,٧١٨ - ١,٨	٧,٥ - ٨	٣,٥ - ٤,٥	المكعب	MgAl2O4 مالر٢أ٤ أكسيد الألومنيوم والمغنسيوم	Spinel Spinel Ruby Mafnesia Spinal	سبينل	البلخش ١- المعقربى ٢- العطشى ٣- الأنارى

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من: أحمد بن يوسف التيفاشي	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Juluis Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	أهم صفاته الطبيعية: اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور	التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
	تابع البلخش : – النيازكى – الأصفر – الأخضر (الزبرجدى) – البنى –الأسود					أحمر ناصل أصفر أخضر أدكن بنى أسود	١.٧١٨ –١.٨	٧.٥ –٨	٣.٥ –٤.٥	المكعب	$MgAl_2O_4$ مالر ٢أ٤ Fe. Mg Al_2O_4 Zn Al_2O_4 Fe, Cr Al_2O_4 Fe, Al_2O_4	Ruby Spinel Rubicelle Pleonaste Cahnite Picotite Hercynite		النيازكى الأصفر الأخضر البنى الأسود
٦	البنفش : – الماذنبى – الرطب	بنفش Hyacinth ماذنبى Grossulaire	بنفش، بيجاذى بيجاذى ، بيجاذى بجادى، بيجاذق	بنفش – شبيه بالياقوت Benefsch	بنفش Hyaki-nth ou Zircon	أحمر ناصل أحمر داكن	١.٧٠٥ – ١.٧٤٩	٦.٦ – ٧.٥	٣.٥ – ٣.٨	المكعب	جارنت كا٣ لو٢ (س ١ أ٤)٣	Pyrope	جارنت بيروب	الماذنبى الرطب

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من					أهم صفاته الطبيعية					التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
	أحمد بن يوسف التيفاشى	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Juluis Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور				
	تابع البنفش : - البنفسجى - الأسباذشت	أسباذشت Zircon Jaune	بيجادة- بيجاد حجر سيلان Grenat oriental, Grenat syrien, بيجادى أخضر Gtossu- Larite, Al- mandine			بنفسجى أصفر	١.٨٦٥ - ١.٩٤	٦.٥ - ٧.٥	٣.٥ - ٣.٨	المكعب	سيليكات الكالسيوم والألومنيوم Ca3 Al2 (Si O4)3	Pyrope Hessonite	هسونيت	البنفسجى الأسباذشت
٧	البزادى : البجادى	بَجَادِى ، بيجَادَق ، بيجاده ، بزادى (Grenat)	بيجادى بيجادى بجادى ، نجاذى ، بيجاذق ، بزادى بيجادة ، بيجاد بنفش- حجر سيلان Grenat	بجادى بيجادة Bisschade, Die Gren- Ate Bagadijj	Le grenat	أحمر بنى تعلوه بنفسجية	١.٧٩٤ - ١.٨١٤	٦.٥ - ٧.٥	٤.١ - ٤.٣	المكعب	Mn3 Al2 (Si O4)3 م٣ لو٢ (س ١ ٤)٣ سيليكات الألومنيوم والمنجنيز	Spessar- tite		البجادى

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من: أحمد بن يوسف التيفاشي	أنستاس ماري الكرملي	داود الحلبي الموصل	يوليوس روسكا Julius Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	أهم صفاته الطبيعية: اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعي	نظام التبلور	التركيب الكيميائي	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربي المقترح
	تابع البرادى : - الماذنج شبيه بالبجادى		ماذنج Almandiné; grenat syrien; grenat oriental بيجاد أخضر Grossulaire بيجاد نارى Pyrope			أحمر أدكن مائل إلى السواد	١.٧٦٦ - ١.٨٣		٣.٩ - ٤.٢		$Fe_3Al_2(SiO_4)_3$ ح٣ لو٢ (س ١ ٤)٣ سيليكات الألومنيوم والحديد	Almandine cabuncle		الماذنج
٨	الماس :	الماس، الألماس Diamant	الماس، الألماس Diamant	Diamant	Le	أحمر بنى تعلوه بنفسجية	٢.٤٠٢ - ٢.٤٦٥	١٠	٣.٥١ - ٣.٥٣	المكعب	كربون (ك)	Diamond		الماس

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من: أحمد بن يوسف التيفاشي	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Julius Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	أهم صفاته الطبيعية: اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور	التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
٩	عين الهر :	عين الهر Cat's eye or Chatyoant	عين الهر Asteric	Katzen Auge	Oeil de Chat	بنى مصفر رمادى أو بنى بنى مخضر	١,٥٤٤-١,٥٥٣ ١,٧٤٦-١,٧٥٦	٧ ٧ ٨,٥	٢,٦٥ ٢,٦٥ ٣,٦-٣,٨	الثلاثى الثلاثى المعينى القائم	SiO_2 SiO_2 $BeAl_2O_4$	Tiger's eye (quartz) Cat's eye (quartz) Cat's eye (Chrysoberyl)		عين النمر عين الهر عين الهر
١٠	البازهر : - بازهر حيوانى - بازهر معدنى	بازدهر، يازدهر، فادزهر، بازهر، بنزهر Bezoard بازهر معدنى أو أرضى أو برى Bezolithe	بازدهر - بازهر Bezoard	بازهر Bezoard	Le Bezoard									
١١	الفيروزج : - البُسْحاقِى	فيروزج، فيروز Turquoise فيروز بسحاقى أو أبسحاقى = Turquoise Vielle Roche calaite	فيروزج، فيروز Turquoise فيروزج بسحاقى أو بوسحاقى Turquois Vielle roche	فيروزة Türkis	La Turq-uois	ظلال متغيرة من الأزرق إلى الأخضر	١,٦١ - ١,٦٥	٦	٢,٦-٢,٨	عديم التبلور عادة - نادرًا ما يتبلور فى نظام الميول الثلاثة	$CuAl_6(OH)_2(PO_4)_4 \cdot 4H_2O$	Turquois	تركواز تركواز	الفيروزج البسحاقى

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من: أحمد بن يوسف التيفاشي	أنستاس ماري الكرملي	داود الحلبي الموصل	يوليوس روسكا Juluis Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	أهم صفاته الطبيعية: اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعي	نظام التبلور	التركيب الكيميائي	اسم المعدن في اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربي المقترح
	تابع الفيروزج : ٢ – القَجَنْجِي	فيروزج قجنجي Turquoise Nouvelle Roche odonolithe	فيروزج قجنجي Turquoise Nouvelle Roche odonolithe			أزرق	–	Odontolite Bone or Fossil Turquois					أدونتولايت	القُجَنجي
١٢	العقيق : – الأحمر – الرطبي – الأزرق – الأسود – الأبيض	عقيق أحمر أو يَنَغْ Cornaline	عقيق أحمر أو يَنَغْ Agate Cornaline	عقيق Karniol	Le Cor- naline	أحمر أحمر ضارب للصفرة أزرق أسود أبيض		٧	٢،٦	غير متبلور	(س ١ أ٢) $Si\,O_2$	Carne- lina	كارنيلين	العقيق عقيق أحمر عقيق أزرق عقيق أسود عقيق أبيض

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من					أهم صفاته الطبيعية					التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
	أحمد بن يوسف التيفاشى	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Julius Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور				
١٣	الجَزْع : - البقرانى - الغرورى - الفارسى - الحَبَشى - العسلى - المعَرَّق	جَزْع - حَبَشى Onyx	جَزْع بقرانى Sardonyx حَبَشى Onyx	جَزْع Onyx	L'onyx	طبقات حمراء وبيضاء بنى أدكن - طبقات سوداء وبيضاء عسل		٧	٢,٦	غير متبلور	$S_1 O_2$ (س ١ ٢)	Sardonyx; Sard; Onyx	ماردونكس سارد أرنيكس	الجَزْع البقرانى الغرورى - الحَبَشى العسلى المعرق
١٤	المغناطيس :	- -	مِغْنَاطيس ، مِغْنَطيس Aimant	Magnet	L'Aimant	أسود حديدى	-	٥,٥- ٦,٥	٥,٢	المكعب	$Fe O_4$ ح ١٣ ٤	Magneute	الماجنيتايت	حجر المغناطيس
١٥	السنباذج :	سنباذج ، سامور Emeri	سنباذج ، سامور شرر ، حجر المسن Emeri	سنبادة Sanbada	Smirgel, Emeri	ألوان مطفية ذات توزيع غير منتظم	١,٧٦٠- ١,٧٦٨	٩	٣,٩- ٤,١	السداسى (القسم الثلاثى)	Al_2O_3 لو ٣١٢	Comm-on Corundum	كوراندم عادى	السنباذج

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من					أهم صفاته الطبيعية					التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
	أحمد بن يوسف التيفاشى	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Juluis Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور				
١٦	الدَّهْنَجُ : الأفْرَنْدِى - الهندى - الكرمانى - الكَرَكى	ذهنج Malachite	ذهنج Malachite	ذهنج Malachite	La Ma-lachite	أخضر	١,٦٦ - ١,٩٠٩	٣,٥ - ٤	٣,٩ - ٤,١	الميل الواحد	$Cu_2 (OH)_2 CO_3$ نح٢ (ايد)٢ ك١أ٣	Mala-chite	مالاكايت	الدهنج
١٧	اللازورد :	لازورد Lapis- Lazuli Lazulite	لازورد، عوهق Lapis- Lazuli, Luzulite, Lapis	لاجورد Lasur	La Lazulite	أزرق	١,٥٠	٥ - ٥,٥	٢,٤ - ٢,٥	المكعب	$_3Na\ Al\ Si\ O_4\ Na_2\ S$ ٣ص لو س ١ ٤،ص٢ كب	Lazurite	لازورايت	اللازورد
١٨	المَرْجَانُ :	مرجان Coral	مرجان- قوْرَل بُسَّذ حجر شجرى Coral	مرجان Korullen	Le Coal	مختلف الألوان	-	٣,٢٥	٢,٦٥	-	$Ca\ Co_3$ كاك ١ أ٣	Coral	كورال	المرجان

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من					أهم صفاته الطبيعية					التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
	أحمد بن يوسف التيفاشى	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Juluis Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور				
١٩	السَّبَجْ :	سَبج- جَاجْ جَاجَة Obsidien, Obsidienne, Jais	سَبَجْ- سكنج كهرباء سوداء Gemme Pierre Precieue	سبج- ذنج- سَبجَ- شبق- شبق- شَبَجْ Agtstein, Gagathohle, Asphalt	Odsidienne, Lignite, Basalte Le Jayer	أسود	-	٢,٥- ٤	١,٣٣		ك - C	Jet	جت	السَّبَجْ
٢٠	الجُمُشْت :	جَمَشْت- جَمْر جَمَسْت Améthyst	جَمَشْت- جَمْر جَمَسْت معشوق Améthyst	جَمَسْت Améthyst	L'amethyst Quartz	بنفسجى وفرفيرى	١,٥٤٤- ١,٥٥٣	٧	٢.٦	السداسى (القسم الثلاثى)	س١ ٢ SiO_2	A,ethyst	أميشت	الجمشت

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من: أحمد بن يوسف التيفاشي	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Julius Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	أهم صفاته الطبيعية: اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور	التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
٢١	الخُسَاهَان : حجر الصُّرف	خماهان- خماهن حجر الدم Hematitr	خماهان (؟) Fer Chromé Chromerrite شاذنة- شاذنج حجر الدم- حجر الطور Hematite	خماهان - خماهن Chamahen	L'hematie	أسود حديدى أو أحمر دموى	- -	٥،٥ -٦،٥	٤،٩ -٥،٣	السداسى (القسم الثلاثى)	$Fe_2 O_3$ ح ٢،١ ٣	Hematite	هيماتيت	الخماهان
٢٢	اليَشم :	يشم- وشْم (Jade)	يَشْم (Jade)	يَشْم- يَشْب يَصْب- يَصَبْ (Jaspis)	Jade Oriental Jadlete Le Jade	أبيض أخضرينى - أحمر أخضر أدكن- بنى	١،٦٦ ١،٦ - ١،٦٢٧	٦،٥-٧ ٦،٥	٣،٣- ٣،٥ ٣	الميل الواحد	Na Al (Sio3)2 Ca2 (Mg, Fe)5 (OH)2 (si4 O11)2	Jadeiet Nephrite	جادايت نفرايت	اليشم

(يتبع) :

رقم مسلسل	اسم الجوهر أو المعدن عند كل من: أحمد بن يوسف التيفاشى	أنستاس مارى الكرملى	داود الحلبى الموصل	يوليوس روسكا Julius Ruska	كليمنت موليه Clement Mullet	أهم صفاته الطبيعية: اللون	معامل الانكسار	الصلادة	الوزن النوعى	نظام التبلور	التركيب الكيميائى	اسم المعدن فى اللغة الإنجليزية	الاسم المعرب	الاسم العربى المقترح
٢٣	اليَصْب :	يصب ، يشب Jaspe	يصب- يشب- يشف Jaspe	يشم- يشب- يصب Jaspis	Le Jaspé يسف - يصب - يسب	أحمر- أصفر- رمادى-	-	٧	٢.٦٥	غير متبلور	Si O2 س ا٢	Jasper	جاسبر	اليصب
٢٤	البَوْر :	باور، مها، دُرْ نجف Cristal. Queartz hyallne	بلور، مها، حَوْمَة، در النجف Crustal de Roche	بلور Kristal	Le crystal dr roche Quartz hyaline	شفاف عديم اللون	١.٥٤٤ - ١.٥٥٣	٧	٢.٦٥	السداسى (القسم الثلاثى)	Si O2 س ا٢	Rook Crystal	كوارتز متبلور	البلور
٢٥	الطلق :	طَلَق- طِلْق Talc		Talk, طلق Erdstern	La Talk, Mica	أخضر- أبيض أو رمادى	١.٥٣٩ - ١.٥٨٩	١ - ٢.٥	٢.٦- ٢.٨	الميل الواحد	Mg3 (OH)$_3$ Si$_4$ O10 ما٣ (ايد)٣ س٤ ا١٠	Talc	تَلْك	طلق

الفصل الثالث

علوم الصخور .. وطبقات الأرض فى الحضارة الإسلامية

وضع المسلمون الأوائل نظريات عديدة عن أصل الصخور وطرائق تكونها ، وأفاضوا فى تعريف الصخور الرسوبية بصفة خاصة ، وأشاروا إلى تعاقب الطبقات وإلى تبادل اليابسة والماء ، وإلى تكون الرمال من أكثر من معدن واحد . كذلك أشاروا إلى التحجر والتحولات البعدية للصخور الرسوبية ، كما تعرفوا **النيازك** وعرفوا طبيعتها وأصلها ، **واقترحوا أول تقسيمات لها إلى نوع حجرى وآخر حديدى** ، ووصفوا هيئاتها ومن أهمها **النيازك الجاورسية أو الحبيبية** (Chondritic Meteorites) ، وتحدثوا عن ارتفاع حرارة باطن الأرض مع العمق ، مع محاولة تبرير ذلك ، وعن تكون الصخور ابتداءً من صهارة نارية ملتهبة ، وعن تفتتها بفعل عوامل التعرية المختلفة .

وكان من أشهر من كتب من علماء المسلمين فى ذلك **جابر بن حيان الذى عاش فى مطلع القرن الهجرى الثانى** ، **والجاحظ** فى القرن الهجرى الثالث (أبو عثمان عمرو بن بحر الذى عاش بالبصرة وتوفى بها سنة ٢٩٤هـ/ ٨٦٨م) ، **والبيرونى وابن سينا وإخوان الصفا** من كتاب القرن الهجرى الرابع ، **والتيفاشى** من علماء القرن السابع الهجرى وغيرهم كثير .

وقد كتب جابر بن حيان فى كتابه « **التصريف** » **ما نصه : « أن الحجر ينقسم إلى ثلاثة أقسام ، قسم أول هو كالخلق الأول من الحجارة .. وقسم ثان منفعل من الحجر الأول .. وقسم ثالث وهو الحجر المكون لنا بقصد .. »** وبذلك يكون هذا العالم المسلم الذى عاش فى مطلع القرن الهجرى الثانى قد ميز بين ما نعرفه اليوم باسم الصخور النارية أو الأولية ، والصخور الرسوبية أو الثانوية والصخور المتحولة ، وهى قضايا تنسب خطأ وتجاوزًا إلى العالم الألمانى «ليهمان» (Johann Gottlob Lehmann) الذى اقترح فى عام ١٧٥٦م/١١٨٧هـ أى بعد جابر ابن حيان بعشرة قرون كاملة تقسيم الصخور إلى صخور أولية متبلورة، تليها صخور ثانوية طباقية ، ثم صخور سطحية غير متماسكة ، وهو تقسيم أقل شمولاً من تقسيم جابر بن حيان ، وأقل دقة . وقد طور ذلك التقسيم من بعد بواسطة كل من العالم الإيطالى جيوفانى أردوينو (Giovanni Arduino) والعالمين الألمانيين فوخسل (G. C. Fuchsel) وفرنر (A. G. Werner) فى أواخر القرن الثامن عشر الميلادى ، ولم تصل تقسيماتهم إلى شىء من دقة التقسيمات التى وضعها علماء المسلمين الأوائل ، ولم يشر أى من الغربيين فى كتاباتهم إلى جهود المسلمين فى هذا المجال .

وكذلك تكلم الجاحظ فى كتابه « **التربيع والتدوير** » **عن تكون الصخور الرسوبية حيث يقول : « ومنذ كم ظهرت الجبال ونضب الماء .. ، وأين تراب هذه الأودية ؟ وأين طين ما بين سفوح الجبال إلى أعاليها ؟ فى أى بحر كبست ؟ وأى هبطة أشحنت؟ وكم نشأ لذلك من أرض .. ؟ »** .

وتكلم كل من **البيرونى وابن سينا وإخوان الصفا** عن مثل ذلك بشىء من الإفاضة ، فيذكر **البيرونى فى كتابه « تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن »** (والذى تمت كتابته فى سنة ٤١٦هـ/ ١٠٢٥م ، وحققه الأستاذ محمد بن تاويت الطنجى عن نسخة بمكتبة السلطان محمد الفاتح ، ونشره فى أنقرة سنة ١٣٨٢هـ/ ١٩٦٢م) ما نصه : « ولا نعلم من أحوالها (أى الأرض) إلا ما نشاهد من الآثار التى تحتاج من حصولها إلى مدد طويلة ، وإن تناهت فى الطرفين كالجبال الشامخة المتركبة من الرضراض الملس المختلفة الألوان المؤتلفة بالطين والرمل المتحجرين عليها ، فإن من تأمل الأمر من وجهه وأتاه من بابه علم أن الرضراض والحصى هى حجارة تنكسر من الجبال بالانصداع

والانصدام ، ثم يكثر عليها جرى الماء وهبوب الرياح ويدوم احتكاكها فتبلى ، ويأخذ البلى فيها من جهة زواياها وحروفها حتى يهذب بها فتدملكها . وأن الفتات التى تتميز عنها هى الرمال ثم التراب ، وإن ذلك الرضراض لما اجتمع فى مسايل الأودية حتى انكبست بها وتخللها الرمال والتراب فانعجنت بها ، واندفنت فيها وعلتها السيول فصارت فى القرار والعمق بعد أن كانت من وجه الأرض فوق ، تحجرت بالبرد ، لأن تحجر أكثر الجبال فى الأعماق بالبرد ولذلك تذوب الأحجار بتسليط النار ، فإن ما انعقد بالبرد انحل بالحر ، وما انعقد بالحر انحل بالبرد ، وإذا وجدنا جبلاً متجبلاً من هذه الحجارات الملس ، وما أكثره فيما بينها ، علمنا أن تكونه على ما وصفناه ، وأنه تردد سافلاً مرة وعاليًا أخرى ، وكل تلك الأحوال بالضرورة ذوات أزمان مديدة غير مضبوطة الكمية ، وتحت تغايير غير معلومة الكيفية ، ولها تتناوب العمارة على بقاع الأرض ، فإن أجزاءها إذا **انتقلت من موضع إلى آخر انتقل معها ثقلها فاختلف على جوانبها ، ولم تكن الأرض لتستقر إلا بكون مركز ثقلها مركز العالم فلزمها أن تسوى ذلك الاختلاف ، ولزم منه أن يكون مركز ثقلها مختلفًا على اختلاف وضع الأجزاء المنتقلة منها ، فلم تكن لتثبت أبعاد** البقاع على المركز على مرور الزمان عليها على مقدار واحد ، فإذا علت أو أفرط تكابس ما حولها نقصت المياه وغارت العيون ، وعمقت الأودية ، وتعذرت العمارة فانتقل أهلها إلى غيرها ، ونسب ذلك الخراب إلى الهرم ، وعمارة الخراب إلى النشوء والشباب ، ولأجله تصرد جروم ، وتجرم صرود » . ويستمر البيرونى فى عرضه الممتع ليقول :

« وقد ذكر أبو العباس الإيرانشهرى أنه شاهد بقلعة تعرف بالبيضاء على فرسخ من السيرجان من مدن كرمان - أصول نخل قد كانت بها فصرد الموضع وذهب نخيله وجفت ، ولم يكن فى ذلك الوقت حوله بعشرين فرسخًا نخيل ، وزاد الأمر بيانًا أنه لما علا الموضع غار حواليه قنى وأنهار كانت تجرى من قبل ، وعلى مثله ينتقل البحر إلى البر فى أزمنة ، إن كانت قبل كون الناس فى العالم فغير معلومة وإن كانت بعده فغير محفوظة ؛ لأن الأخبار تنقطع إذا طال عليها الأمد ، وخاصة فى الأشياء الكائنة جزءًا بعد جزء ، وبحيث لا يفطن لها إلا الخواص ، **فهذه بادية العرب وقد كانت بحرًا فانكبس** . حتى إن آثار ذلك ظاهرة عند حفر الآبار والحياض بها ، فإنها تبدى أطباقًا من تراب ورمال ورضراض ، ثم

يوجد فيها من الخزف والزجاج والعظام ما يمتنع أن يحمل على دفن قاصد إياها هناك ، **بل تخرج منها أحجارًا إذا كسرت كانت مشتملة على أصداف وودع ، وما يسمى آذان السمك إما باقية فيها على حالها ، وإما بالية قد تلاشت وبقى مكانها خلاء متشكلاً كما يوجد مثله بباب الأبواب على ساحل بحر الخزر** ، ثم لا يذكر لذلك وقت معلوم ولا تاريخ البتة ، فإن العرب قاطنون منذ أولهم يقطان على أنه يمكن أن يكون سكناهم جبال اليمن وقت كون البادية بحرًا ، فهم العرب العاربة الأقدمون ، ولهم كانت العمارة بها من شاذروان بين جبلين يرتفع عليه الماء إلى قلتيهما ، ويعمر جنتين عن يمين وشمال ، إلى أن غالبه سيل العرم فسفل الماء وبطلت العمارة وأبدلت بالجنتين أخريين : ﴿ ذَوَاتَىۡ أُكُلٍ خَمۡطٍ وَأَثۡلٍ وَشَىۡءٍ مِّن سِدۡرٍ قَلِيلٍ ﴾[1] » .

« ونحن نجد مثل هذه الحجارة التى يتوسطها آذان السمك فى المفازة الرملية التى بين جرجان وخوارزم فقد كانت كالبحيرة فيما مضى لأن مجرى جيحون أعنى نهر بلخ كان عليها إلى بحر الخزر على بلد معروف ببلخان ، وهكذا يذكر بطليموس مصبه فى كتاب جاوغرافيا أنه إلى بحر أرقانيا أى جرجان ، وبيننا الآن وبين بطليموس قريب من ثمانمائة سنة ، وقد كان جيحون حينئذ يخترق هذا الموضع الذى هو الآن مفازة من موضع هو بين زم وآموية ، فيعمر البلاد والقرى التى بها إلى لدن بلخان وينصب إلى البحر بين جرجان والخزر ، فاتفق له من الانسداد ما مال له ماؤه إلى نواحى أرض الغزية ، واعترض له جبل يعرف الآن بفم الأسد ، وعند أهل خوارزم بسكر الشيطان ، فاجتمع وطما ، **بحيث آثار تلاطم الأمواج باقية على علاوته** ، فلما جاوز حد الثقل والاعتماد على تلك الأحجار المتخلخلة خرقها واخترقها قريبًا من مرحلة ثم مال يمنة نحو فاراب على مجرى يعرف الآن باسم « الفحمى فعمر الناس على شطيه أكثر من ثلاثمائة مدينة وقرية باقية الأطلال حتى الآن » .

---

(١) سبأ : ١٦ .

« وعرض لذلك المجرى بعد برهة ما عرض للأول فانسد ، ومال الماء ذات اليسار إلى أرض البجناكية فى مجرى يعرف بوادى مزدبست فى المفازة التى بين خوارزم وجرجان ، فعمر بقاعًا كثيرة زمنًا مديدًا وخرب أيضًا فانتقل سكانها إلى ساحل بحر الخزر ، وهم جنس اللان والاس ، ولغتهم الآن متركبة من الخوارزمية والبجناكية ، ثم جرى الماء كله نحو خوارزم بعد أن كانت صباباته تسيل إليها وتتصفى من خلال موضع منسد بالصخور هو الآن فى أوائل سهل خوارزم ، وخرقها وغرق البقعة وصيرها بحيرة من لدن هناك ، ولكثرة المياه وشدة جريها تكدر بما يحمل من الطين ، فكان يرسب عند الانبساط ما معه من التراب ويغلظ الأرض من عند المصب أولاً فأول ، ويظهر يبسا ، وتبعد البحيرة إلى أن ظهرت خوارزم بأسرها وبلغت البحيرة فى التباعد إلى جبل معترض أمامها لم يمكنها أن تزاحمه فانحرفت نحو الشمال إلى الأرض التى ينزلها التركمانة الآن ، وبين هذه البحيرة والتى كانت لوادى مزد بست مسافة غير بعيدة وقد صارت تلك سبخة وحلة لا تخاض وتعرف بالتركية بخيز تنقزى أى بحر العذراء » .

« وذكر ابن العميد فى كتابه فى (بناء المدن) : « إن زلزلة كانت بالرويان منذ زمان ليس بالكثير ، وهدت جبلين حتى تصادما ومنعا الأودية التى كانت تسيل بينهما بالانسداد فتراجع الماء وصارت بحيرة ، وهكذا الماء إذا لم يجد منفذًا كبحيرة زغر المنتنة المجتمعة من ماء الأردن » .

« ونقل أيضًا من تواريخ السريانيين : أن فى سنة ثمانمائة وثمان وثلاثين للإسكندر ، وهى الثانية من ملك يوسطنيانس قيصر ، كانت زلزلة بأنطاكية وخسف ، وأن جبلاً فوق قلودية انشق ووقع فى الفرات فانسد ... وارتفع ماؤه حتى غرق وخرب ، ثم تراجع الماء إلى ورائه حتى فتح لنفسه طريقًا وعاد إلى جريه » . وأضاف البيرونى - رحمه الله - قوله :

« وهذه أرض مصر قد كان النيل ينبسط عليها كما ذكر أرسطوطاليس فى كتاب (الآثار العلوية) فيطبقها كأنها بحر ، فلم يزل ينضب عنها وييبس ما علا منها أولاً فأول ، ويسكن إلى أن امتلأت بالمدن والناس وإن جهلوا الآن مبدأ العمارة ، وقد كانت أرض

مصر تسمى فى القديم ثيبا (طيبة) باسم مدينة من مدائنها العليا التى سكنت أولاً ، وهى غير مدينتها العظمى الآن المسماة ممفياس (وهى منف) وأميروس الشاعر وهو محدث بالقياس إلى أوائل مصر يسميها أيضًا فى شعره (ثيبا) ، وحين كانت أرض مصر بحرًا حرص ملوك الفرس فى بعض استيلائهم على مصر على أن يحفروا من القلزم (البحر الأحمر) إليها ويرفعوا البرزخ عما بين البحرين حتى يمكن المركب أن يسير من البحر المحيط فى المغرب وإليه بالمشرق ، كل ذلك ارتفاقًا وطلب تعميم المصلحة ، وكان أولهم ساسطرأطس الملك ، ثم داريوس ، وحفروا مسافة مديدة هى باقية الآن يدخلها ماء القلزم بالمد ويخرج بالجزر ، **فلما قاسوا مقدار ارتفاع ماء القلزم أمسكوا عما راموه خوفًا أن يفسد القلزم نهر مصر لإشرافه عليه ، ثم تممه بطليموس الثالث على يد أرشميدس بحيث حصل الغرض بلا ضرر ، وطمه بعد ذلك أحد ملوك الروم منعًا للفرس عن ورود مصر منه »** .

« وهذه المفازة المعروفة بكركس كوه بين فارس وسجستان وخراسان ملأى من أطلال العمارات المندرسة ويسميها بطليموس قرمانيا الخربة أى كرمان الخربة ، ويذكر الفرس أنها كانت أعمر البلاد بما يجتمع إليها من قريب ألف عين عظام نابعة من حوالى سجستان ، وأن فراسياب التركى غورها ، فانقطع الماء عن تلك البلاد ، وخربت وسالت بقية تلك المياه إلى بحيرة زره ، ولم تكن قبل ذلك . وتعاين بقاع الشام وغير ذلك من البرارى العديمة الماء والنبات والحيوان آثار عادية تنطق ضرورة أنها كانت آهلة ، وأن ذلك غير ممكن إلا بماء كان لها ثم انقطع عنها ، كما ترى آثار العمارة فى بطائح البصرة ، وقد كانت دجلة تجرى على غير البطائح ، ثم انشقت إلى هذه المواضع فغرقتها » .

« وذكر أبو العباس الإيرانشهرى أنه حفر برستاق بشت من حدود نيسابور قناة فوجد على نيف وخمسين ذراعًا أصول ثلاثة أشجار من سرو ، وقد نشرت بالمنشار ، ومعلوم أن الزمان بين كون مقطعها على وجه الأرض وانكباس ما فوقه بالمقدار المذكور غير مضبوطة لطوله على النقل » .

« ثم لا يتعجب من بقاء الخشب فيه فإنه إذا بعد عن الموضع الذى يكثر قبوله للحر والبرد الدائرين فى السنة كان أطول بقاء ، وهذه خشبة جرجان وهى تخرج كل سنة من منبع ماء خروجًا يثبت به أصلها ويدور على حافة العين رأسها ، ولأهل جرجان فيها خرافات وتعظيم لأمرها ، وليست إلا شجرة سرو قد زلزلت أرضها فانشقت ووقعت الشجرة فى الشق ثم انضمت الأرض عليها وصار الشق منبع ماء لا يستقل برفع الشجرة ، وقد عفنت أغصانها وسقطت ، فإذا ما ازدادت الأمواه فى الربيع استقل الماء حينئذ برفعها فبرزت وقد بقى من عروقها ما يحول بينها وبين البروز من أصل المنبع كلها ، وهو على ما ذكر من غاص فيه ولمسه كرأس تنور فتبقى أيام المد ، وإذا عاد الماء إلى مقداره رجعت الخشبة إلى قراره ، وليس فى أهل تلك البقاع من يحصل لحديثها على أول » .

« فقد علم أن العمارة منتقلة بسبب انتقال الماء ؛ لأنها تابعة إياه ، وقد حكى أرسطوطاليس فى كتاب « الآثار العلوية » عن قوم من القدماء أن الأرض كانت رطبة فبخرت الشمس والقمر حتى يبست المواضع وصار من البخار رياح وتصاريف فى الهواء ، وأما الماء الباقى فهو البحر وسينقص ويقل وييبس فى آخره » .

« وهذا كلام على نظام ما عليه فظاهره مناقض للمعالم الطبيعية ، وإن أول بعض التأويل أمكن أن يطابق الوجود الطبيعى » .

« وذلك أنه قد تقرر فى علم الهيئة أن الأرض مستديرة ، وأن الثقال مطبوعة على التحرك نحو المركز من جميع الجهات ، فاتضح بذلك كروية سطح الماء لا يخرج عنها إلا بقدر الأمواج ؛ لعدم التماسك فيما بين أجزائه » .

« ثم علم من المشاهدة أن وضع الأرض بالطبع هو تحت الماء ، يدلنا رسوب التراب فى الماء ، وأن دخول الماء فى التراب أو الأرض من عل إنما هو بسبب التخلخل الهوائى ونزوع الماء إلى التسفل عن الهواء الكائن خلال التراب المتماسك » .

« ثم علم أن أجزاء الأرض إن عدمت التماسك القسرى استدارت حول المركز ، وإذا حصلت كذلك أحاط الماء بها من جميع جوانبها بالسواء ، وهذا هو الحال فى بدء

الخلق المحكى عن التوراة ، أعنى هبوب ريح الله على وجه الماء حين كون الأرض خربة شوهاء ، وبمثله شهد التنزيل فى قوله تعالى : ﴿ وَكَانَ عَرْشُهُۥ عَلَى ٱلْمَآءِ ﴾[1] ، فلما أراد الله تعالى خلق الناس قصد بالمشيئة للأرض أولاً فأفادها التماسك لتبقى به خارجة عن شكلها الطبيعى ، أعنى الكرى الحقيقى ، وأبرز بعضها عن الماء فانحسر عنه الماء إلى ما سفل منها بنتوء البعض ، وسمى مجتمعها بحرًا ، وخص بطبيعة الملوحة على ما ذكره ثابت بن قرة نفيًا للفساد عنه ، وإبعادًا للعفونة المهلكة للناس المقصود خلقهم ، وخزنًا له على الحال الذى يحتاجون إليه ؛ لأن الناس والحيوان المسخر لمصالحهم ، لما كانت حياته منوطة بالماء العذب ، ومكانه بعيدًا عن أماكن المياه ، سخر الله تعالى له الشمس والقمر دائبين ، ووكلهما بتحريك المياه وإثارتها ، وتبخيرها وإصعادها ، إذ كان إبراز بعض الأرض عن الماء جامعًا بين الأرض والهواء والماء ، مهيئًا للامتزاج والاختلاط ، ولم يكد يمكن ذلك مع عدم الحرارة ، فلما حرك الأفلاك عند الإبداع صار ما جاورها من الهواء نارًا ، وأدار الكواكب لتوصل الحرارة إلى المركز ، ثم جعل ذلك متفاوتًا بميولها وقربها من الأرض وبعدها ، لئلا يكون الأمر على نظم واحد غير متغير ، بل تكون ذوات أوقات وأدوار ، فإن الطبيعة تكل ، والمطبوع محتاج إلى راحة ، ثم سخر الريح لسوق بخار الماء سحابًا إلى البلاد الميتة العديمة الماء لتحيي بما تمطر عليه فيها حيوانها ونباتها ويغوص فى أجواف الجبال ويبقى ثلوجًا على قللها حتى تلتئم منها الأنهار ، عائدة إلى البحار ، مجتازة على مساكن الإنس والحيوان يرتوى بها ، وينتفع بمرورها » .

« ولم يكن ليتم ذلك فى غير الملوحة ، فإن المصعدات تحمل مع أنفسها طعوم ما تصعد منه ، سوى المالح ، فأما المر فمضاد للحيوان وأما الحلو فهو إلى الفساد أقرب من العذب ، والحامض ميبس مقشف كريه ، ومع ذلك مفرط فى الفعل حتى ينهك ويغير كل ما يلقاه ، وناهيك بفعله فى الحديد وأمثاله . فسبحان من له القدرة التامة والحكمة البالغة » .

---

(١) هود : ٧ .

« فعلى هذا يمكن أن يحمل ذلك الكلام ، وأن البحر يتبخر دائمًا ومكانه يمكن أن يصير يبسًا بانتقاله إلى مكان آخر ، فإما أن يفنى أصلاً فعلى ما فيه من هلاك الحيوان وبطلان نوعه وانتقاض التدبير المتقن يؤدى إلى بطلان الطقس من جملة الأربعة وهو الماء ، وذلك من الاستحالة بحيث لا يُؤْبَه له ، وقد رأى قوم أن فى جهة الجنوب يبسًا مثل ما فى جهة الشمال وأناسًا وحيوانًا ، ولم يوجبه أرسطوطاليس ، بل أدخله فى حد الإمكان ، وقال : إن كان فى جهة القطب الآخر موضع مثل هذا ، وصفته من ذلك القطب مثل صفة هذا من هذا القطب ، فلا محالة أن الرياح وسائر الآثار فيه مثل ما عندنا».

« وما أحسن ما قال : فإن الاقتراب من القطب مساوٍ للتباعد عن معدل النهار ، والقرب منه والبعد عنه هما السبب الأول فى مزاج أهوية المساكن كدوران الشمس حول معدل النهار ، ومناسبة القرب والبعد من مسامتها ذلك القرب والبعد من معدل النهار ، فقال مشترطًا : إن كان هناك موضع مثل هذا ها هنا ، يعنى بارزًا من الماء ، ومشاكلاً له فى صورة السهولة والحزونة ، ثم كان بمثل بعده عن معدل النهار الذى بحسبه يكون مزاج أحوال الموضع ؛ لزم أن يكون تأثير الحر والبرد فيه مثل ما هو ها هنا ، ويكون سائر ما يتبع الحر والبرد من الرياح وحوادث الجو مساوية لهذه ، ثم لم يتعرض لذكر الإنس ولا الحيوان فإن ذلك موكول إلى المشاهدة والنقل الصادق فهذا نحن نرى فى الجهة التى نسكنها حالات الناس فى الاجتماع والعمارة فى المدار الواحد المتشابهة الطباع والمزاج فى الهواء ، فلا يمكننا أن نحمل خلو بعض الأماكن عن الناس واجتماعهم فى آخر - والآلات معدة والعلل مزاحة والأهوية واحدة - إلا على الاختيار والإرادة ، أو بالإنفاق ، أو بعدم بلوغ الإنس إياها ، على أن بروز الربع الجنوبى المقاطر للربع الشمالى عن الماء ممكن إذا كان الشكل الذى به أخرجت الأرض عن الكرية أسطوانيًّا حتى تقع الكرية المحسوسة على مجموع كرتى الأرض والماء ، ويكون منتصف سهم تلك الأسطوانة على مركز الكل فيعتدل وضع الثقل ، وممكن أن تزال قطعة من الأرض الكرية عنها بحيث يحصل بينهما تجاويف يتخللها بعض الماء المحيط ، ويبقى ما فوق الماء إلى القلل فارغًا ، فيكون الماء محيطًا بجميع الأرض لا يبرز منها إلا تلك القطعة المهيأة منها الجبال» .

« وزعم أيضًا قوم أن الشمس لما كانت مبخرة للرطوبات ، ناشفة لها ، جاذبة إياها وكانت ترفع من البحار ألطفها وأعذبها ، كان ما يبقى من الماء المالح الغليظ متأثرًا بأثرها غير منسلخ عنه ، ونحن نشاهد الرطوبة الغليظة والرطوبة الرقيقة إذا قطرنا من كل واحدة منهما قطرة على سطح تحميه الشمس إنها تنشف الرقيقة وتيبس موضعها فلا يبقى فيه أثر سوى اللون إن كان لها ، وتجمع الغليظة إلى وسطها وتنشف ما رق منها حتى إذا يبستها شابهت حواشيها موضع الرقيقة الأولى وحصل وسطها عند كمال الجفاف ناتئًا منجذب الرأس إلى الشمس ، ومن أراد ذلك فليمتحنه على كاغد بحبرين : رقيق القوام وغليظه » .

« قالوا : وقد أعلمنا أصحاب علم الهيئة أن الشمس إذا أبعدت نحو الجنوب أقصى بعدها عن سمت الرأس كانت فى أقرب بعدها من الأرض . فعلمنا أنها إذا قربت من الأرض عظم تأثيرها وأفرط تبخيرها لما عذب من الماء ولطف ، وجذبها إلى تلك الناحية ما ملح منه وغلظ ؛ ولهذا انجذب معظم الماء المالح إلى مسامتة الشمس فى الجنوب فصارت تلك الجهة بحرًا والجهة الشمالية برًا » .

« قالوا : وكذلك أخبرونا بحركة البعد الأبعد الذى يسمى أوجًا على توالى البروج حركة ما ، فعلمنا به أن البعد الأقرب إذا سامت ربع الشمال انتقل البحر إليه والبر إلى الجنوب » .

« وفى هذا الذى ذكروه نظر من جهات :

أما الأولى ، فلئن كانت العلة التى أعطوها صحيحة ، والبعد الأقرب من الفلك الخارج إلى المركز أو التدوير لا يسامت فى الجنوب بقعة واحدة بل مدارًا تام الإحاطة بدوران الكل ، وكذلك البعد الأبعد فى الشمال ، فقد كان الواجب أن يكون المدار كله وما قرب منه بحرًا يدور مع الشمس ربوه وطموه دوران المد مع القمر فى البحار » .

« فإن قيل : إنه كذلك وأن لا ييبس فى الجنوب بإزاء ربع الشمال المعمور ، فالواجب فى الشمال أن يكون المدار المسامت للأوج وما قرب منه برًا كله معمورًا أو غير معمور ، والوجود على خلافه » .

« **وأما الثانية** ، فإن علماء الهيئة لم يخبروا عن الفلك الخارج المركز أو فلك التدوير للشمس من جهة إحساسهم به ، كما أخبروا عن استدارة جرمها ومقداره بما أوجبوه لها بسبب اختلاف حركتها الموجودة رصدًا ، مع امتناع ذلك فى ذواتها ، فلولا اختلاف الحركة لما ألحق بأبعادها قرب ولا بعد » .

« **ولأبى جعفر الخازن مقالة فى أنه يمكن أن يتوهم هذا الاختلاف فى حركة الشمس على مركز العالم ، والنقطة التى عليها الاستواء غيره** ، كما أمكن فى مركز فلك تدوير القمر أن تختلف حركته على محيط الحامل ، وتستوى على مركز الكل ، وفى الكواكب أن تختلف حركة مراكز أفلاكها على محيطات الخارجة المراكز الحاملة وتستوى عند مراكز المعدلة للمسير . فإذا أمكن ذلك كان قادحًا فى أصل القوم إلى أن يصححوا أمر البعد الأبعد والأقرب بغير اختلاف الحركة » .

« **وأما الثالثة** ، فإن الشمس لقربها فى الجنوب ومسامتتها إياه ، إن كانت جذبت الماء إلى ما هناك ، فقد زادت فى الثقل عليه واضطر إلى أن لا يتساوى بعد الأرض عن المركز ، وأن يكون فى الجانب الشمالى أكثر فيظهر ، وإليه أشار **ابن العميد** ، وقد كان يجب أن يكون – إذا مالت الشمس إلى الشمال فبردت ناحية الجنوب – أن تعود الأرض إلى حالها أو بعضه ، فيدوم تحرك الأرض والماء عليها طاميًا مرة ، وناضبًا أخرى » .

« **وأما الرابعة**، فإن حركة الأوج أمر أوجبه رصد بعضهم كما نفاه رصد آخر ، ولا أقول هذا إنكارًا لها ، بل ذكرًا لكيفية حالها ، وقد تقدم **حدث العالم وإمكان الطول والقصر فى الماضى من زمانه** فممكن أن يكون ذلك الزمان غير وافٍ بدور من أدوار الأوج أو بشطر منه ، كما أنه ممكن أن يفى بأدوار كثيرة له ، والأمر فى المستقبل مثله ، والخوض فيه من جهة أخبار الرسالة لا من جهة طرق الدلالة » .

« وما أحسن تخلص أرسطوطاليس عن عوارض هذا الموضع ، ونفضه إياها عن كلامه باشتراطه ، فإنا إذا أردنا أن نسبر هذا الأمر بالمسبار الطبيعى أزلنا الجبال والبحار فى الوهم ليكون تأثر البقاع باقتراب الشمس وتباعدها عن مسامتتها تأثرًا طبيعيًا منتظمًا ، ثم

وضعنا أن عدم العمارة فى الجنوب هو بسبب **كون الشمس فى الحضيض** عند مسامتتها إياه ، فإن إفراط الانفعال منها هو بحسب الاقتراب فى كلا النوعين ، أعنى سمت الرأس ومركز الأرض ، والحضيض فى هذه الأحقاب قريب من **المنقلب الشتوى** ، فأشد بقاع الجنوب احتراقًا إذًا ما يسامته مدار هذا المنقلب إذا حلته الشمس ، وقد علمنا أن بعدها حينئذ عن سمت رؤوس أهل وسط الإقليم الأول أربعون جزءًا وهم غير متأذين بها ، فالموضع الذى يبعد عن مدار المنقلب الشتوى نحو الجنوب أربعين جزءًا وعرضه أربعة وستون جزءًا يكون مزاج هوائه فى ذلك الوقت كمزاج هواء وسط الإقليم الأول ، فممكن أن يكون فيه حيوان » .

« ثم ننظر أيضًا حالة وقت **كون الشمس فى الأوج** ، وهو الآن قريب من مدار **المنقلب الصيفى** ، فإذا دارت الشمس فيه كان بعدها عن مسامتة ذلك الموضع الذى حددناه فى الجنوب أربعة وثمانين جزءًا ، وليس فى الشمال موضع مسكون يكون بعده عن مدار المنقلب الصيفى هذا البعد حتى نعتبر مزاج هوائه به ؛ لأن بعد الموضع الذى يسامته قطب الشمال عن هذا المدار ستة وستون جزءًا وربع وسدس ، فنعتبره باعتبار آخر ، وهو أن الموضع الذى يكون أبعد بعد الشمس عن سمته أربعة وثمانين جزءًا يكون عرضه ستين جزءًا ، والمواضع التى هذا عرضها وما هو أقل منه بكثير ، غير عامرة بسبب البرد الذى معظم سببه تباعد الشمس عنها ، وهى مع ذلك قريبة من الأرض ، فكيف إذا جمعت إلى التباعد عن المسامتة بعدًا عن الأرض حتى تتضاعف بذلك قوة البرد ؟ فإذن يجب بالقياس أن تتعاقب على الموضع الذى عرضه فى الجنوب أربعة وستون جزءًا حرارة وسط الإقليم الأول إذا كانت الشمس فى الحضيض ، وبرودة عرض ستين فى الشمال إذا كانت فى الأوج ، فأما هذا الحر فمحتمل المقدار فى كون الحيوان وأما مقدار البرودة فمهلك » .

« فأما ما وراءه نحو القطب الجنوبى فإفراط البرد فيه أزيد عليه ، وإن كان حره مائلاً نحو الاعتدال ، وأما ما كان أقرب منه إلى مدار المنقلب فحره أزيد وبرده أنقص ، وكون الحيوان فيه أمكن ؛ لأن **خط الاستواء** إن كان مسكونًا فالموضع الذى عرضه فى الجنوب

ثمانية وأربعون جزءًا يتعاقب عليه حر خط الاستواء وبرد عرض ثمانية وأربعين جزءًا فى الشمال » .

« على أن الأمر الطبيعى أيضًا يمنع بقاء الحيوان فيه من جهة أنه قلما يقاوم الإفراط فى الحر والبرد المتعاقبين عليه بقياس حال الخريف إلى الربيع ؛ لأنه لم يصر ممرضًا مهلكًا إلا لهذا السبب ، وإن لم يخل من أسباب أخرى ، وإنما حصلت العمارة فى الشمال بسبب الاعتدال والتكافئ ، فإن مسامتة الشمس إياه تقتضى زيادة فى الحر ، وتباعدها عن المركز يوجب نقصانًا منه فيتكافيان ، ويحصل الأثر بعيدًا عن طرفى الإفراط والتفريط من جهتى المسامتة والاقتراب ، فيزول الأثر عن الاعتدال » .

« كل ذلك من مدبر حكيم لا باتفاق وجزاف ، فإنه وضع الماء حيث لم تكن العمارة لاختلاف هوائه ، وأبرز من الأرض ما أمكن فيه العمارة » .

« وذكر ابن العميد أنه لو كان الجنوب يابسًا وهبت منه رياح لكانت سمائم مهلكة ، فلما جعل رطبًا أزالت الرطوبة ذلك الفساد ، يدلك على ذلك ما يهب من الرياح من جهة المفاوز والبوادى ، فإنها تكون محرقة مهلكة ، ولهذا صارت مصر جرومًا وشيراز صرودًا ، لأن برارى السودان على جنوب مصر وبحر فارس على جنوب شيراز » .

« وإذا تقدم من حال الأرض وانتقال أجزائها على ظهرها ، وانتقال الأجزاء الكائنة فى الوسط لأجلها ، ووجوب الحركة لكلية الأرض على هذه الجهة حتى تغير باختلاف الأبعاد عن مركز الكل طباع البقاع وأهويتها فإنى أقول : إن هذا التحرك وإن كان اتفاقيًا لا نظام له ، ويسيرًا فى اليسير من الزمان ، وكائنًا على استقامة أقطار الكل بالتدريج ، فممكن أن يتفق على المركز أو (أن يكون) مركبًا من كلتا الحركتين ، وإلى كل واحدة من الجهات الأربع وما بينها ، وأن يكون أيضًا دفعة بحدوث سببه الذى هو انتقال الأثقال من موضع إلى آخر ضربة ، فيقدح فى مبادئ علم الهيئة مثل ميل الشمس ، وإن كان فى الفلك على مقداره ولكن مأخذه من تحصيل ارتفاعى المنقلبين ، فإن أمكن أن يكون لتلك الحركة زيادة فى الارتفاع أو نقصانًا منه ، ثم اتفقت فيما بين المنقلبين المرصودين ، زادت مقدار الميل الأعظم أو نقصته ، ومؤابدة الرصد وتكريره ينفى عارض ذلك الخلل » .

« فأما عروض البلدان فيمكن أن تتغير به تغيرًا محسوسًا ، بل ربما اختلفت بها الجهة ، أو تبلغ مواضع مهلكة فتأتى عليها ، ولذلك يجب أن تداوم مراعاتها وامتحانها ، وربما تعدى ذلك التغير إلى اختلاف المنظر وإن كان يسير المقدار » .

« وأما قدح تلك الحركة فى الطول فأهون به إذا كان التحرك شرقًا أو غربًا ، فإذا كان جنوبًا وشمالاً فسيعظم ضرره ، لأن القسى المتشابهة إذا تبادلت ظهر اختلافها ، واتضح تفاوت ما بينها فى القدر » .

وبالإضافة إلى البيرونى ، يعد ابن سينا من أوائل الذين كتبوا عن ظاهرة التطبق وعن مستويات التطبق وعن قانون تعاقب الطبقات ، وكل ذلك ينسب خطأ إلى العالم الإيطالى ستينو (Steno, N.) الذى عاش فى النصف الأخير من القرن السابع عشر الميلادى ، فقد كتب ابن سينا ما نصه : « ويجوز أن ينكشف البر عن البحر وكل طبقة بعد طبقة ، وقد يرى البعض الجبل كأنه منضود سافًا فسافا ، فيشبه أن يكون ذلك قد كانت طينتها فى وقت ما كذلك سافًا فسافا ، بأن سافا ارتكم أولاً ثم حدث بعده فى مدة أخرى سافا آخر فارتكم ، وكان قد سال على كل ساف جسم من خلاف جوهره فصار حائلاً بينه وبين الساف الآخر » .

وهذا الوصف الرائع لتتابع الطبقات ولمستويات التطبيق الفاصلة بين تلك الطبقات ، ولتقدم البحار على اليابسة وانحسارها يعتبر من أسس علم الطبقات وأصوله التى لم تتبلور للغربيين إلا فى أواخر القرن السابع عشر وأوائل القرن الثامن عشر الميلاديين .

* * *

الفصل الرابع

قدم الأرض فى الحضارة الإسلامية

كما سبق وأن أسلفنا يُرْجعُ العلماء المعاصرون أول إشارة مدونة عن تاريخ خلق الأرض إلى الكتابات الهندية القديمة ، وإلى واحد من الكتب المقدسة عند الهندوس ويعرف باسم « مانو سمترى » (Manusmitri) – ويقال إن جمعه على هيئته الحالية قد تم فى حوالى ١٥٠ إلى ١٢٠ قبل الميلاد – . وفى هذا الكتاب يقدر ماضى العالم وحاضره ومستقبله بنهار واحد فى حياة براهما . نهار مقداره أربعة آلاف وثلاثمائة وعشرون مليونًا (٤٣٢٠.٠٠٠.٠٠٠) من الأعوام التى نعدها اليوم . وقد قسم نهار براهما إلى أربع عشرة دورة كبرى تدوم كل منها ٣٠٨.٤٤٨.٠٠٠ سنة بالإضافة إلى ومضة نهائية مدتها ١.٧٢٨.٠٠٠ سنة ، من بعدها يبدأ ليل براهما حينما يقدر للمحدود أن يندمج مرة أخرى فى غير النهائى .. وتنتهى الحياة فى عالمنا ، ومدة ليل براهما كمدة نهاره أربعة آلاف وثلاثمائة وعشرون مليونًا من أعوامنا .. (النجار ١٣٨٩هـ/ ١٩٦٩م) .

وحسب ذلك التقويم الهندى القديم ، فإن العالم لا يزال فى دورته السابعة من نهار براهما ، أى فى منتصف عمره وقد انقضى الآن ، أى فى عام ١٤٢٧هـ/ ٢٠٠٦م على خلق الأرض ١.٩٧٢.٩٤٩.١٠٥ سنة .

وتعليقًا على يوم براهما ، **يذكر البيرونى فى مؤلفه المعنون « تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة فى العقل أو مرذولة »** الشىء الكثير الذى لا يتسع المجال إلى سرده ، والذى لخصه فى صفحة ٣٠٤ بقوله : « كل ما كان عديم النظام أو مناقضًا لسابق الكلام نفذ عنه الطبع وملّه السمع ، وهؤلاء قوم يذكرون أسماء كثيرة تتجه بزعمهم على الواحد الأول أو على واحد دونه مشار إليه ، فإذا جاءوا إلى مثل هذا الباب أعادوا تلك الأسماء لكثيرين وقدروا لها الأعمار ، وطولوا الأعداد ، فهذا غرضهم والميدان خال ، والعدد غير واقف إلا بالفعل والإيقاف ، ثم لا يتفقون فيها أيضًا على شىء واحد لنتعرف معهم فيه كيف تصرفوا ، ولكنهم يختلفون فيها كاختلافهم فى أبعاض اليوم المنحطة عن الأنفاس ، **ففى كتاب** « **سروزو** » **لأوبل** : أن « مننتر » هو عمر « **أندر** » الرئيس وثمانية وعشرين مننترًا يوم **لبيتامه** وهو **براهم** ، وعمره مائة سنة وهو يوم **لكيشب** وعمره مائة سنة وهو يوم **لمهاديو** ، وعمره مائة سنة وهو يوم **لايشر المقرب** ، وعمره مائة سنة وهو يوم **لسداشو** ، وعمره مائة سنة وهو يوم **لبيرنجن الأزلى** الدائم الباقى مع فناء هذه الخمسة الأولى ، وقد تقدم أن عمر « براهم » ٧٢٫٠٠٠ كلبًا ، وجميع ما نذكره الآن من الأعداد فهى **(كلب)** ، وإذا كان هذا العمر يومًا لكيشب ، فسنته على أن السنة ثلاثمائة وستون يومًا = ٢٥٩٢٠٠٠٠ وعمره بزيادة صفرين ، وذلك يوم « مهاديو » فعمره إذًا على هذا القياس بعد تسعة أصفار = ٩٣٣١٢ ، وهو يوم « ايشر » وعمره بعد اثنى عشر صفرًا = ٣٣٥٩٢٣٢ ، وهو يوم « سداشو » وعمره بعد خمسة عشر صفرًا = ١٢٠٩٣٢٣٥٢ ، وهو يوم « بيرنجن » .

ولسنا ندرى على وجه التحديد الأساس الذى بنى عليه يوم براهما ومضاعفاته إلى يوم « بيرنجن » الأزلى .. ولكن كل ما نستطيع قوله إن هذه تبدو أول إشارة إلى قدم الأرض طالما سخر منها علماء الغرب وفلاسفته حتى أثبتت الدراسات الحديثة أن نهار براهما الخيالى ومداه أكثر من أربعة آلاف مليون سنة هو أقرب رقم ذكر فى الماضى إلى عمر الأرض - كما أثبتته الدراسات الحديثة بحوالى ٤٫٦ بليون سنة - على الرغم مما يكتنف حقيقة يوم براهما من غموض وما يحوم حول تحقيقه من شكوك .

هـذا وقـد علـق البيرونـى علـى ذلـك فـى كتابـه المعنـون : « تحديـد نهايـات الأمـاكن لتصحيح مسـافات المسـاكن » الـذى تمـت كتابتـه سـنة ٤١٦ هجريـة تحـت موضـوع « تـاريخ خلـق العـالم » صـفحة ١٧ - ١٩ بقولـه : « إنـا ، وإن توصـلنا بالـدلائل العقليـة ، والقياسـات المنطقيـة الصـحيحة إلى معرفـة حـدث العـالم ، وأن لأجـزاء مدتـه المعـدودة الخارجة إلى الفعل والوجود ابتداء من أولها . فإنا لا نعلم بها أو بأمثالها كمية تلك الأجـزاء حتى نتمكن بها مـن معـرفة تـاريخ خـلق العـالم ، وذلـك أن القـياس الـذى هـذا تركيبـه وتأليفـه .. والجسـم لا ينفك من حـوادث تتعاقـب عليـه ، وكـل مـا لا ينفـك مـن حـوادث فهو حدث مثلها . فالجسم إذًا محدث غير أزلى . قد أنتج فـى الشـكل الأول حـدث لجسـم ، فلـيس يمكـن أن يكـون تعاقـب الحـوادث غـير منتهـاه ، لأنـه يوجـب أزليـة الزمـان وذلـك مستحيل لأنا إذا قلنا : إن الماضـى مـن أجـزاء الزمـان - أعنـى الأدوار - موجـودة معـدودة قابلة للازدياد . وكل موجود معدود فمبتدئ من الواحد ومنتهٍ إلى حد مـن العـدد محـدود . فالزمان إذن آخـذ مـن مبـدأ ومنتـاه عنـد آن مفـروض . وقـد أنـتج فـى الشـكل الأول تنـاهى الزمـان وحدثـه ، فأمـا معرفـة أجزائـه الخارجيـة إلى الفعـل أعنـى السـنين والشـهور والأيـام الماضية وكميتها فلا مساغ للعقول بالقياس إلى إدراكـه بوجـه مـن الوجـوه ، ولقـد يمكـن أن يتقـدم مبـدأ الزمـان وخلـق العـالم كـل آن مـن آنـاء الزمـان نفرضـه بلحظـة ، كمـا يمكـن أن يتقدمه بآلاف ألوف سنة بعد أن تكون معدودة محدودة لتتعلق بالوجود ، والمرجع فـى هـذا إلى السمع من الصادق » .

« فأما كتاب الله عزّ وجـل والآثـار الصـحيحة ، فلـم تنطـق بـذلك البتـة ، وأمـا أهـل الكتـاب مـن اليهـود والنصـارى وغيرهـم مـن الصـابئين والمجـوس متفقـون علـى التـاريخ بالإنسان الأول ، ثم مختلفون فى كميته اختلافًا كثيرًا ، فأما خلق العـالم فلـم يتعرضـوا لـه إلا بسبب ما افتتحت به التـوراة ممـا هـذا معنـاه إن لم يكـن بألفاظـه : (فـى البـدء خلـق الله ذات السـماء وذات الأرض وكانـت الأرض خربـة وريـح الله تهـب علـى وجـه المـاء) ، فزعموا أن ذلك هو أول يوم من أيام أسبوع خلـق العـالم ، وتلـك مـدة غـير مكيلـة بـاليوم

والليلة ، فإن علتها هى الشمس وطلوعها وغروبها ، وهو مع القمر مخلوقان يوم أربعاء ذلك الأسبوع ، وكيف يتوهم فى تلك الأيام أنها كالتى نعدها الآن ؟ فالتنزيل ينطق بـ : ﴿ وَإِنَّ يَوْمًا عِندَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سَنَةٍ مِّمَّا تَعُدُّونَ ﴾[1] » .

« وفى موضع آخر : ﴿ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُۥ خَمْسِينَ أَلْفَ سَنَةٍ ﴾[2] ، **فقد علم أن تلك المدة غير مقدرة بما نقدرها به نحن الآن** ، وأنه لا سبيل إلى تحقيقها من لدن أول الخليقة ، والتوراة وإن نطقت بكون الإنسان الأول يوم جمعة ذلك الأسبوع المقصور على الخليقة ، فقد حكى الله تعالى عن الملائكة قولهم : ﴿ أَتَجْعَلُ فِيهَا مَن يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ ٱلدِّمَآءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ﴾[3] ، **ولا نعلم من أحوالها إلا ما نشاهد من الآثار التى تحتاج فى حصولها إلى مدد طويلة ، وإن تناهت فى الطرفين كالجبال الشامخة المتركبة من الرضراض الملس المختلفة الألوان المؤتلفة بالطين المتحجرين عليه ، فإن من تأمل الأمر من وجهه وآتاه من بابه علم أن الرضراض والحصى هى حجارة تنكسر من الجبال بالانصداع والانصدام ، ثم يكثر عليها جرى الماء وهبوب الرياح ويدوم احتكاكها فتبلى ، ويأخذ البلى فيها من جهة زواياها وحروفها حتى يذهب بها فتدملكها ، وأن الفتات التى تتميز عنها هى الرمال ثم التراب ، وأن ذلك الرضراض لما اجتمع فى مسايل الأودية حتى انكبست بها وتخللها الرمال والتراب ، فانعجبت بها واندفنت فيها ، وعلتها السيول فصارت فى القرار والعمق بعد أن كانت من وجه الأرض فوق » .**

« وإذا وجدنا جبلاً متجبلاً من هذه الحجارات الملس ، وما أكثره فيما بينها ، علمنا أن تكونه على ما وصفناه ، وأنه تردد سافلاً مرة وعاليًا أخرى وكل تلك الأحوال

(١) الحج : ٤٧ .
(٢) المعارج : ٤ .
(٣) البقرة : ٣٠ .

بالضرورة ذوات أزمان مديدة غير مضبوطة الكمية ، وتحت تغايير غير معلومة الكيفية ، ولها تتناوب العمارة على بقاع الأرض ، فإن أجزاءها إذا انتقلت من موضع إلى آخر انتقل معها ثقلها فاختلف على جوانبها ، ولم تكن الأرض لتستقر إلا بكون مركز ثقلها مركز العالم فلزمها أن تسوى ذلك الاختلاف ، ولزم منه أن يكون مركز ثقلها مختلفًا على اختلاف وضع الأجزاء المنتقلة منها فلم تكن لتثبت أبعاد البقاع عن المركز على مرور الزمان عليها على مقدار واحد ، فإذا علت أو أفرط تكابس ما حولها نقصت المياه وغارت العيون ، وعمقت الأودية ، وتعذرت العمارة فانتقل أهلها إلى غيرها ، ونسب ذلك الخراب إلى الهرم ، وعمارة الخراب إلى النشوء والشباب ، ولأجله تصرد جروم ، وتجرم صروم.. » .

هذا المنهج الفكرى الرائع فى مناقشة المشاكل العلمية خاصة حين يقول : « ولا نعلم من أحوالها إلا ما نشاهد من الآثار التى تحتاج فى حصولها إلى مدد طويلة ، وإن تناهت فى الطرفين كالجبال الشامخة المتركبة من الرضراض ؛ أى الحصى الصغار وفتات الحجر الملس المختلفة الألوان المؤتلفة بالطين والرمل المتحجرين عليها .. إلخ » . وفى ذلك من الحديث عن عوامل التعرية الأرضية ، وطغيان البحر وانحساره ، وبقايا الحياة فى الصخور ، والمياه الأرضية ، والزلازل والبراكين ، والصدوع والانخسافات ، وشكل الأرض والجاذبية ، وتكوّن القارات والمحيطات ، ودورة المياه .. إلخ .. من القضايا العديدة التى ناقشها البيرونى فى كتابه بأصالة علمية واضحة وضعت الأساس الفكرىّ السليم لمحاولات الإنسان فى تقدير عمر الأرض التى لم تتبلور إلا فى أوائل القرم العشرين.

ولكن مما يؤسف له أن هذا المنهج العلمىّ الأصيل لم يحمله من بعد البيرونى أحد من المسلمين على حد علمى ، ولذلك فإننا نجد كتب التاريخ الشهيرة ، **ككتاب الكامل لابن الأثير وتاريخ الطبرى ومروج الذهب للمسعودى** وكذلك كتب التفسير **كالتفسير** الكبير **للفخر الرازى** وغيرها ملآى بالإسرائيليات التى لا أساس لها على الإطلاق فى الإسلام ولا سند لها فى استنتاجات العلم الحديث . فمثلاً يذكر **ابن الأثير فى موضوع « القول فى**

جميع الزمان من أوله إلى آخره » ما يلى : « اختلفت الناس فى ذلك فقال ابن عباس من رواية سعيد بن جبير عنه سبعة آلاف سنة وقال ذهب بعضهم إلى ستة آلاف وقد زعم اليهود أن جميع ما ثبت عندهم على ما فى التوراة من لدن خلق آدم إلى الهجرة أربعة آلاف وستمائة واثنتان وأربعون (٤٦٤٢) سنة . وقالت اليونانية من النصارى إن من خلق آدم إلى الهجرة خمسة آلاف وتسعمائة واثنتين وتسعين (٥٩٩٢) سنة وشهرًا . وزعم قائل إن اليهود إنما نقصوا من السنين دفعًا منهم لنبوة عيسى - عليه السلام - ؛ إذ كانت صفته ومبعثه فى التوراة . وقالوا لم يأت الوقت الذى فى التوراة الذى عيسى يكون فيه وهم ينتظرون بزعمهم خروجه . وقالت المجوس إن قدر مدة الزمان من لدن ملك جيومرت إلى وقت الهجرة ثلاثة آلاف ومائة وتسع وثلاثون (٣١٣٩) سنة . وهم لا يذكرون مع ذلك شيئًا يعرف هوية جيومرت ويزعمون أنه آدم عليه السلام » .

* * *

الفصل الخامس

فروع أخرى من علوم الأرض فى الحضارة الإسلامية

اهتم عدد من علماء المسلمين الأوائل بدراسة **شكل الأرض** ، **وتوزيع اليابسة والماء**، وبتعرُّف **تضاريس سطح الأرض** ، **والعوامل الخارجية** المؤثرة فى تشكيلها من مياه جارية ، وبحار طاغية أو منحسرة ، ورياح عاصفة وأعاصير مدمرة وغيرها ، والأشكال الأرضية المختلفة الناتجة عن ذلك ، كما اهتموا بدراسة العوامل المؤثرة فى قشرة الأرض من تحتها من مثل **الزلازل والبراكين** ، **والخسوف الأرضية** ، **والحركات البانية للجبال** .

ومن أبرز من كتب فى هذه الموضوعات **الكندى** ، **وابن خرداذبة** ، **وثابت بن قرة** ، **والخوارزمى** ، **والبلخى** ، **وابن حوقل** ، **والمقدسى** ، **وابن فضلان** ، **والقزوينى** ، **والمستوفى** ، **وابن بطوطة** ، **السرخسى** ، **المسعودى** ، **ابن سينا** ، **والبيرونى** ، **الإدريسى** ، **الزمخشرى** ، **ابن جبير** ، **ياقوت الحموى** ، **أبو الفدا** ، **ابن خلدون** ، **وعمر العالم** ، **الدمشقى** ، **النويرى** ، **العمرى** ، **والبكرى والإصطخرى** ، وهؤلاء امتدت آثارهم من القرن الثالث الهجرى إلى القرن التاسع الهجرى .

فقد أثبت **الكندى** (ت : ٢٤٦هـ/ ٨٦٠م) كروية الأرض بطريقة رياضية وذلك فى رسالته المعنونة : « العناصر والجرم الأقصى كرّية الشكل » ، وكتب عدة رسائل « **فى المد**

والجزر » وفى « **علة الرعد والبرق ، والثلج والبرد ، والصواعق والمطر** » ، وفى « **علة حدوث الرياح فى باطن الأرض المحدثة كثيرًا من الزلازل والخسوف** » .

كذلك عالج هذه المعانى **أحمد بن الطيب السرخسى** (ت : ٢٨٦هـ/ ٨٩٩م) ، وله رسالة بعنوان « **فى البحار والمياه والجبال** » كما يذكر أن له كتابًا فى الجغرافيا الوصفية بعنوان : « **المسالك والممالك** » ولكن يبدو أنه مفقود .

وكتب فى كروية الأرض أيضًا كل من ابن **خرداذبة** فى كتابه «**المسالك والممالك**» **والرازى** فى كتابه « **هيئة العالم** » ، **وإخوان الصفا** فى رسالتهم **الثامنة عشرة** ، **والمسعودى فى كتابه** « **مروج الذهب** » . وقد تعرض المسعودى فى كتابه هذا لعديد من قضايا علوم الأرض المهمة مثل **استدارة كوكبنا** ، **وغلافه الجوى** ، **وبحاره وأنهاره** ، كما وصف **العواصف البحرية** ، **وظاهرة المد والجزر** ، وعددًا من **الزلازل** التى وقعت فى زمانه ، وناقش قضية **تبادل الأماكن بين اليابسة والماء** مناقشة علمية دقيقة ، **وإلى تطاول المدد اللازمة لمثل هذا التبادل** ، وقضية **تطور الأنهار** من الشباب إلى الهرم ثم الموت ثم النشور .

ووصف عددًا من البراكين المهمة فى زمانه مثل بركان إتنا (بجزيرة صقلية) ، وبراكين كل من بلاد الهند وبلاد الزنج ، كما وصف البراكين الكبريتية بين بلاد الرى وطبرستان .

وفى كتاب آخر للمسعودى عنوانه : « **أخبار الزمان** » عرض لمبادئ **تكون البحار وعللها** ، كما تحدث فى كتابه «**التنبيه والإشراف**» عن **الرياح** ومهابها وأفعالها وتأثيراتها ، **والأرض وشكلها** ، وما قيل فى مقدار **مساحتها** ، وعامرها وغامرها ، والنواحى والآفاق وما يغلب عليها ، **كما تعرض فى حديثه لسبق خلق مادة الأرض على خلق النبات ، وسبق خلق النبات على خلق الحيوان ، وسبق ذلك كله على خلق الإنسان** .

ووصف **ابن حوقل** (الذى عاش فى القرن الرابع الهجرى) كذلك كلاً من بركان إتنا وبركانًا آخر بالقرب من جزيرة صقلية سماه « جبل النار » ، وثالثًا بناحية « أسك »

المتاخمة لأرض فارس . ووصف ابن سينا فى مقالتيه « **المعادن** » و« **الآثار العلوية** » كثيرًا من الظواهر المناخية والأرضية من مثل **الرياح والبخار والسحب، والثلج والبرد، وظاهرة قوس قزح ، والرعد والبرق والصواعق ، والشهب والنيازك ، والمذنبات (الأذناب) ، وتيارات الحمل التى تحدث فى الهواء**، ومن مثل **عوامل تفتيت الصخور وتحاتها** ، وأسباب نشأة **الوديان** ، والصراع بين اليابسة والماء (أو ما سماه هو باسم (**انتقال البحار**) ، **وتكوّن الصخور الرسوبية ، ومحتوياتها من بقايا الحياة ، وكيفيات حفظ تلك البقايا** ، وتكوّن **العيون والينابيع** ، وعلة **الزلازل والبراكين** ، وتكوّن **الجبال** بكل من عمليات الرفع وعمليات النحت المتباين والبراكين، وعن **بطء الحركات الأرضية** وطول مداها بصفة عامة ، وعن **الصدوع** كمقدمات لحدوث الثوران البركانى .

وعرض **الإدريسى** (ت : ٥٦٢هـ/ ١١٦٦م) فى كتابه « **نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق** » لشىء من ذلك ، كما وصف فى كتابه « **أنس المهج وروض الفرج** » عددًا من جبال وأنهار بعض الدول الأوروبية ، واستعمل عددًا من مصطلحات **علوم البحار** بدقة بالغة من مثل مصطلح « **الأقاصير** » (**Shoals**) الذى أطلقه على مناطق قاع البحر الضحلة القريبة من الشاطئ ، التى تترسب فوقها الرمال بفعل التيارات المائية على هيئة أكوام منفصلة تعوق الملاحة فيها .

كذلك كتب **ابن خلدون** (ت : ٨٠٨هـ/ ١٤٠٥م) فى « **مقدمته** » عن **الأقاليم الجغرافية** ، وعن **البحار والأنهار** ، وعن **علاقة اليابسة بالماء** ، وعن **وجود ثقل الأرض بباطنها** ، وعن **تدرج عمارة الأرض بالحياة مع الزمن** .

وتحدث كل من ابن سينا **والبيرونى والجاحظ** عن **ارتفاع الجبال من أواسط البحار والمحيطات ، وعن الحركات المسببة لارتفاعها** ، والعوامل المؤدية إلى تشكلها ، وفى ذلك يسجل **الجاحظ** فى كتابه « **التربيع والتدوير** » ما نصه : « ومنذ كم ظهرت الجبال ونضب الماء ..... ، وأين تراب هذه الأودية ، وأين طين ما بين سفوح الجبال إلى أعاليها ، وفى أى بحر كبست ، وأى هبطة أشحنت ، وكم نشأ لذلك من أرض ... ؟ » .

كما تحدث **عمر العالم** فى رسالته المعنونة : « **تراجع البحـــار** » عن وجود **الينـــابيع المالحة والسبخات** فى قلب آسيا ، وكيف أنه استعان بذلك على الاستنتاج الصحيح بأن البحر كان يغمر تلك الأماكن فى غابر الزمان .

ومن علماء المسلمين الأوائل من اهتم بدراسة الـــزلازل وتسجيل تواريخ وأماكن حدوثها ، وآثارها التدميرية ، ومن حاول تفسير أسباب حدوثها ، وتصنيفها إلى أنواعها ، ودرجات شدتها ، وحركة الصخور الناتجة عنها ، وفوائدها ومضارها ، ومنهم من قام بمحاولات للتخفيف من أخطارها ، ومن هؤلاء **جابر بن حيان** ، **والكندى** ، **وابن سينا** ، **والبيرونى** ، **والهمدانى** ، **وإخوان الصفا** ، **والمقريزى** ، **والقزوينى** ، **والفارابى** ، **والسيوطى**.

وللقزوينى كتاب « **صـــورة الأرض** » التى توجد نسخة عن مخطوطته فى مدينة «ستراسبورج» (Strassbourg) بفرنسا ، وقد ترجمت هذه المخطوطة إلى الإيطالية بواسطة نللينو (Nallino) وإلى الألمانية بواسطة مزك (Hans V. Mzik) .

وللبلخى كتاب « **صور الأقاليم** » الذى فقدت أصوله وإن كانت قد تمت الاستفادة به فى كتابات كل من الاصطخرى وابن حوقل .

كذلك أشار عدد من علماء المسلمين الأوائل إلى **بقايا الحياة فى صـــخور القشـــرة الأرضية** ، وحاولوا تفسير كيفية تكوّن هذه الأحافير ، **وطرائق استخدامها فى استنتاجات للبيئات القديمة** ، ومن أروع من أشار إلى ذلك كل من **البيرونى وابن ســـينا** فى كتابيهما «**تحديد نهايات الأماكن**» و« **الشفاء** » (على التوالى) ، وفى الكتاب الأخير إشارة واضحة إلى فكرة تعرض الأرض بطريقة دورية إلى سلسلة من الكوارث ، والمعروفة الآن باسم «**فرضية الكوارث الأرضية**» .

واهتم علماء المسلمين الأوائل كذلك **بعلمى الأرصاد والمساحة الأرضية** ، وعرفوا تحديد الجهات الأصلية ، وقاموا بقياس المسافات بين المدن وأطوال البحار والبلاد والطرق مستعملين فى ذلك وحدات مختلفة ، **واهتموا بقياس الـــزمن** وابتكروا لذلك عديدًا من الآلات ، وبنوا **المراصد** الكثيرة **وقاموا بتغطية الجزء المعروف لهم مـــن العـــالم بخـــرائط**

متنوعة، **وبقياس محيط الأرض أيام الخليفة المأمون** (١٧٠هـ - ٢١٨هـ) بدقة بالغة وبخطأ لا يتعدى ٣٪ من قياساتنا الحالية .

وقد حاول **البيرونى** (**فى كتابه القانون المسعودى الذى وضعه سنة ٤٢١هـ**) حساب **زاوية ميل محور الأرض على مدارها حول الشمس** ، كما وضع معادلة رياضية لحساب **طول محيط الكرة الأرضية** .

كذلك نالت **علوم البحار** اهتمام نفر غير قليل من علماء المسلمين الأوائل من مثل **الكندى ، والخوارزمى ، وابن خرداذبة ، وابن الطيب ، والمسعودى ، وابن سينا والبيرونى والإدريسى** ، فقد كتب ابن خرداذبة (٢٣٢هـ/ ٨٤٦م) كتابه الشهير « **المسالك والممالك** » الذى أشار فيه إلى أن التيارات البحرية فى بحر العرب تعكس اتجاهها مرتين فى كل سنة .

وأشار المسعودى فى موسوعته « **مروج الذهب ومعادن الجوهر** » إلى حركات الماء فى المحيط الهندى إلى الجنوب من بحر العرب والذى سماه باسم « **البحر الحبشى** » قائلاً : « إن البحر الحبشى يمتد من الشرق إلى الغرب على طول خط الاستواء ، وأن التيار يتغير فى معظم أنحاء هذا البحر عندما تتغير الرياح الموسمية » . كما قام المسلمون بتحسين آلتين هامتين من أدوات الملاحة ، هما **آلة رصد النجوم (الأسطرلاب)** ، **والبوصلة البحرية (المعروفة باسم بيت الإبرة)** واستخدموها فى الملاحة على نطاق واسع ، كما وصفوا عددًا من **الجداول الفلكية** اللازمة للسير فى كل من البر والبحر من مثل **جداول إبراهيم الفزارى ، وابن يونس المصرى ، والزرقانى ، والبيرونى** .

وقد اشتهر من الملاحين العرب سليمان التاجر الذى عاش فى القرن الثالث الهجرى ، **وابن ماجد** الذى عاش فى أواخر القرن التاسع وأوائل القرن العاشر الهجرى ، وهو أحمد بن ماجد بن محمد السعدى من أهل نجد ومن كبار ربابنة العرب وبارعيهم فى الملاحة البحرية ، ويعتبر مخترع الإبرة المغناطيسية ، **وسليمان المهرى** الذى عاش فى أواخر القرن العاشر وأوائل القرن الحادى عشر الهجرى .

وقد دون **سليمان التاجر** أخبار رحلاته وملاحظاته على البحر فى رسالة خطية (سنة ٢٣٧هـ/ ٨٥١م) ، والرسالة موجودة بالمكتبة الأهلية بباريس تحت اسم « **رحلة التاجر سليمان** » ، بعد أن أضاف إليها عالم عربى آخر ، يدعى **أبو زيد حسن السيرافى** بعض المعلومات عن الهند والصين وعلاقة بلاد العرب بهما خلال القرنين الثالث والرابع الهجريين ، وقد **ضمت الرسالة أوصافًا دقيقة للزوابع والأنواء والأحياء البحرية** .

أما **ابن ماجد (المعلم شهاب الدين أحمد بن ماجد النجدى والمتوفى فى مطلع القرن العاشر الهجرى) فقد قاد أسطول فاسكو دى جاما البرتغالى من ماليندى على ساحل إفريقيا الشرقى إلى كلكتا على ساحل الهند الغربى سنة ٩٠٤هـ/ ١٤٩٨م** ، وترك وراءه مجموعة من الرسائل تناول فيها شيئًا من علوم البحار ، والملاحة وفنونها ، وهذه الرسائل تمت كتابة معظمها فى حدود سنة ٨٩٥هـ/ ١٤٨٩م وهى محفوظة أيضًا بالمكتبة الأهلية بباريس ، وقد قام الفرنسى **جبريل فران** (G. Ferrand) بنشرها والتعليق عليها فى ثلاثة مجلدات تم نشرها خلال العقد الثالث من القرن الميلادى العشرين ١٩٢١/ ١٩٢٣م فى باريس ، والمجلد الأول منها يضم تسعة عشر بحثًا منها « **الفوائد فى أصول علم البحر والقواعد** » ، و« **حاوية الاختصار فى أصول علم البحار** » ، والبحث الأخير على هيئة قصيدة رجزية من أحد عشر فصلاً ، يليها ست عشرة أرجوزة بحرية أخرى ، ثم بحث منشور من ثمانية فصول ، ويذكر أن له أربعين كتابًا تتضمن إرشاداته الملاحية العديدة .

وقد تناول **ابن ماجد** فى رسالته هذه قضايا شتى ، من مثل **منازل القمر والنجوم والبروج وأسمائها وأقطابها ، وحركة كل من الشمس والقمر ، ومطالع النجوم ، ومواسم الرياح ومهابها ، وتحديد وجهة المسافر ، وتحديد قبلة الإسلام** فى جميع الدنيا ، **والمد والجزر ، والجزر والمعمورات ، وبحر قلزم العرب (أو البحر الأحمر) وجزره وشعابه ، والأماكن حول شواطئه** التى كانت أرضًا ثم غمرها ماء البحر ، وتاريخ الملاحة ، والمسافات بين كثير من موانئ العالم ومدنه المعروفة فى ذلك الوقت ، وغير ذلك من القضايا البحرية والملاحية .

أما **سليمان بن أحمد المهرى المحمدى** ، فله خمس رسائل يرجع تاريخ معظمها إلى أوائل القرن العاشر الهجرى (٩١٧هـ/ ١٥١١م) ، هى على التوالى :

١ - **قلادة الشموس واستخراج قواعد الأسوس** .
٢ - **تحفة الفحول فى تمهيد الأصول** .
٣ - **العمدة المهرية فى ضبط العلوم البحرية** .
٤ - **المنهاج الفاخر فى علم البحر الزاخر** .
٥ - **شرح تحفة الفحول فى تمهيد الأصول** .

ومن مشاهير البحارة العرب الآخرين أبو زيد أحمد بن سهل البلخى المتوفى سنة ٩٣٤م ، ومحمود بن محمد بن عمر الجغمينى المتوفى فى منتصف القرن الرابع عشر الميلادى (حوالى سنة ١٣٤٥م) .

هذا .. وقد تحدث كثير من علماء المسلمين الأوائل عن **القار والنفط** ومنهم الإمام **جعفر الصادق فى أماليه** ، **والخزرجى فى رسالته المسماة بالرسالة الثانية** وقد وصف فيها عينًا للنفط فى باكوة (باكو) من أعمال شروان ، **والبيرونى** فى كتابه «**الصيدنة**» ، **والقزوينى** فى كتابه « **عجائب المخلوقات** » ، **وابن جبير فى رحلته الأولى وقد وصفه فى مكان يسمى بالقيارة فى شمالى العراق** ، ووصف العيون التى ينز منها إلى سطح الأرض وصفًا علميًا دقيقًا ، والنويرى - **المتوفى فى سنة ٧٣٢هـ - فى كتابه « نهاية الأرب فى فنون الأدب »** ، **والذى وصف فيه نزًّا بتروليًّا فى منطقة الغردقة على الشاطئ الغربى للبحر الأحمر من أرض مصر** .

هذه المعارف كلها تقع من علوم الأرض فى الصميم ، وهى تمثل اهتمامًا بارزًا بهذا الحقل من حقول المعرفة الإنسانية طوال الحضارة الإسلامية التى استمرت لأكثر من عشرة قرون ، وكل إضافة منها تحتاج إلى تفصيل قد يفوق حجم هذا الكتاب ويتجاوز مرماه ، ولكنى أرجو أن يمد الله فى العمر ويتسع لنا المجال لتحقيق ذلك إن شاء الله ، والله من وراء القصد وهو الهادى إلى سواء السبيل ، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين .

* * *

قائمة ببعض المراجع المختارة

أولاً : المراجع العربية :

١- ابن أبى أصيبعة ، موفق الدين

عيون الأنباء فى طبقات الأطباء - منشورات دار مكتبة الحياة ، بيروت، ١٩٦٥م .

٢- ابن جلجل ، سليمان

طبقات الأطباء الحكماء - منشورات المعهد العلمى الفرنسى للآثار الشرقية ، القاهرة، ١٩٥٥م .

٣- ابن خلدون ، عبد الرحمن

مقدمة ابن خلدون (تحقيق على عبد الواحد وافى) - منشورات المكتبة التجارية الكبرى، القاهرة، ١٩٥٧م .

٤- ابن خلكان ، شمس الدين أحمد

وفيات الأعيان وأنباء أبناء الزمان (تحقيق إحسان عباس) - منشورات دار صادر ، بيروت ، ١٩٦٨م .

٥- ابن سيده ، أبو الحسن على بن إسماعيل النحوى اللغوى الأندلسى (ت ٤٥٨هـ/ ١٠٦٦م) :

«**المخصص**» : **السفر العاشر** ؛ المكتب التجارى للطباعة والتوزيع والنشر - بيروت، (١٣٨٥هـ/ ١٩٦٥م) .

٦- ابن سينا ، أبو على الحسين بن عبد الله بن على (ت ٤٢٨هـ/ ١٠٣٧م) :

« **الشفاء : الطبيعيات : الفن الخامس / المعادن والآثار العلوية** » ، تحقيق كل من عبد الحليم منتصر ، سعيد زايد ، وعبد الله إسماعيل ، مراجعة وتقديم إبراهيم بيومى مدكور (الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، القاهرة، ١٣٨٥هـ/ ١٩٦٥م).

٧- ابن الأكفانى ، أو عبد الله شمس الدين محمد بن إبراهيم بـــن ســاعد الأنصـــارى السنجارى (ت ٧٤٩هـ/ ١٣٤٨م) :

« نخب الذخائر فى أحوال الجواهر » ؛ تحقيق أنستاس مارى الكرملى (عالم الكتب- بيروت ، ١٣٥٨هـ/ ١٩٣٩م) .

٨- ابن النديم

الفهرست - منشورات دار المعرفة للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٩٧٨م .

٩- أحمد ، رمضان أحمد

الرحلة والرحالة المسلمون - منشورات دار البيان العربى للطباعة والنشر والتوزيع ، جدة .

١٠- أحمد ، نفيس

الفكر الجغرافى فى التراث الإسلامى (ترجمة فتحى عثمان) - منشورات دار القلم ، الكويت ، ١٩٧٨م .

١١- إخوان الصفا (القرن الرابع الهجرى) :

« رسائل إخوان الصفا وخلان الوفا » ؛ - تحقيق مولانا أحمد بن عبد الله (الهند ، مطبعة نخبة الأخبار ١٣٠٥هـ/ ١٨٨٧م) .

- مع تقديم لطه حسين (المكتبة التجارية الكبرى بمصر ، ١٣٤٧هـ/ ١٩٢٨م) .
- تحقيق عمر الدسوقى (القاهرة ، ١٣٦٦هـ/ ١٩٤٧م) .
- إعادة نشر بواسطة دار صادر ، (بيروت ، ١٣٧٦هـ/ ١٩٥٧م) .

١٢- الإدريسى ، محمد بن محمد

نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق ، باريس ، ١٨٤٠م .

١٣- الأصفهانى ، أبو فرج

كتاب الأغانى - منشورات مؤسسة عز الدين للطباعة والنشر ، بيروت .

١٤- صاعد الأندلسى ، القاضى أبو القاسم
كتاب طبقات الأمم (تحقيق لويس شيخو) - منشورات المطبعة الكاثوليكية ، بيروت ١٩١٢ .

١٥- البابا ، محمد زهير (١٩٧٤م) :
تاريخ وتشريع وآداب الصيدلة - منشورات مطبعة طربيه ، دمشق ، ١٩٧٤م .

١٦- براون ، إدوارد (١٩٦٤م) :
الطب العربى (ترجمة داود سليمان على) منشورات مطبعة العانى ، بغداد ، ١٩٦٤م.

١٧- البستانى ، بطرس (١٩٥٧م) :
مقدمة (رسائل إخوان الصفا وخلان الوفا) منشورات دار صادر ، بيروت ، ١٩٥٧م .

١٨- البكرى ، أبو عبيد عبد الله بن عزيز عبد العزيز
معجم ما استعجم (تحقيق مصطفى السقا) ، القاهرة ، ١٩٤٥م .

١٩- دى بور ، ت. ج. (١٩٨١م) :
تاريخ الفلسفة فى الإسلام (ترجمة محمد عبد الهادى أبو زيدة) - منشورات دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٨١م .

٢٠- بوير ، كارل (١٩٦٨م) :
تاريخ الرياضيات - منشورات شركة جون وايلى وأولاده ، نيويورك ، ١٩٦٨م .

٢١- البيرونى ، أبو الريحان محمد بن أحمد (ت ٤٤٣هـ/ ١٠٥١م) :
« **الجماهر فى معرفة الجواهر** » ؛ تحقيق سالم الكرنكى (فرتس كرنكى) ١٣٥٥هـ/ ١٩٣٦م ، جمعية دار المعارف العثمانية - حيدر آباد - الدكن ، عالم الكتب (بيروت) .

٢٢- « **تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة فى العقل أو مرذولة** » ؛ تحقيق الدكتور أحمد الساداتى ، سلسلة تراث الإنسانية ، الدار المصرية للتأليف والترجمة والنشر (القاهرة ، ١٣٨٥هـ/ ١٩٦٥م) .

٢٣- « **تحقيق نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن** » ؛ تحقيق محمد بن تاويت الطنجى (أنقرة - تركيا ، ١٣٨٧هـ/ ١٩٥٨م) .

٢٤- **البيرونى ، أبو الريحان**

القانون المسعودى - منشورات مطبعة مجلس دائرة المعارف العثمانية ، حيدر آباد الدكن الهند ، ١٣٧٥هـ .

٢٥- **تاتون ، رنى (١٩٦٥م) :**

تاريخ العلوم من القديم إلى ١٤٥٠ ميلادية - منشورات شركة الكتب الأساسية ، نيويورك ، ١٩٦٥م .

٢٦- **التيفاشى ، أحمد بن يوسف (ت ٦٥١هـ/ ١٢٥٣م) :**

« **كتاب أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار** » ؛ تحقيق وشرح محمد يوسف حسن ، ومحمود بسيونى خفاجى ، مطبوعات مركز تحقيق التراث - الهيئة المصرية العامة للكتاب بالقاهرة ، (١٣٩٧هـ/ ١٩٧٧م) .

٢٧- **تيلر، ف. ش (١٩٤٩م) :**

الخيمياء الأساس لعلم الكيمياء - منشورات هنرى شومان ، نيويورك، ١٩٤٩م .

٢٨- **جوردن ، بنجمن لى (١٩٥٦م)**

الطب العربى فى القرون الوسطى - مجلة ولاية مشقان للجمعية الطبية ، ١٩٥٦م .

٢٩- **الحاسب ، عطارد بن محمد (ت ٢٠٦هـ/ ٨٢١م) :**

« **منافع الأحجار** » ؛ تحقيق عماد عبد السلام رؤوف ، مركز التراث العربى ، جامعة بغداد ، (١٤٠٧هـ/ ١٩٨٧م) .

٣٠- **الحديدى ، على رمضان (١٣٩٩هـ/ ١٩٧٩م) :**

« **دراسات العرب الهامة فى علوم الأرض ومبادئ الجيوكيمياء فى القرون الخمسة الهجرية الأولى** » ؛ رسالة دكتوراه ، جامعة الأزهر (كلية العلوم - قسم الجيولوجيا) .

٣١- حسن ، على إبراهيم (١٣٩٧هـ/ ١٩٧٧م) :

« التاريخ الإسلامى العام » مكتبة النهضة المصرية .

٣٢- حاجى خليفة

كشف الظنون عن أسامى الكتب والفنون - منشورات مكتبة المثنى ، بغداد (استخدم الأوفست لطبعة استانبول ١٩٤١م) .

٣٣- حمادة ، عبد المنعم (١٩٧٣م) :

من رواد الفلسفة الإسلامية - منشورات مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة، ١٩٧٣م .

٣٤- الحموى ، ياقوت

معجم الأدباء - منشورات دار إحياء التراث ، بيروت .

٣٥- الحموى ، ياقوت

معجم البلدان (تحقيق وستنفلد) - ليبزج ١٨٦٦م .

٣٦- حميدة ، عبد الرحمن (١٩٦٩م) :

أعلام الجغرافيين العرب ومقتطفات من آثارهم - منشورات دار الفكر ، دمشق ، ١٩٦٩م .

٣٧- الخربوطلى ، على حسن (١٩٦٨م)

المسعودى - منشورات دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٦٨م .

٣٨- خليل ، عماد الدين (١٤٠٣هـ/ ١٩٨٣م) :

« فى التاريخ الإسلامى: فصول فى المنهج والتحليل » المكتب الإسلامى - بيروت.

٣٩- خودابخش ، صلاح الدين (١٩٧١م) :

حضارة الإسلام - منشورات دار الثقافة ، بيروت ، ١٩٨١م .

٤٠- الدفاع ، على بن عبد الله (١٩٧٩م) :

الموجز فى التراث العلمى العربى الإسلامى - منشورات شركة جون وايلى وأولاده ، نيويورك ، ١٩٧٩م .

٤١- الدمرداش ، أحمد سعيد (١٩٨٠م) :
أبو الريحان البيرونى - منشورات دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٨٠م .
٤٢- الدومييلى (١٩٦٢م) :
العلم عند العرب وأثره فى تطور العلم العالمى (ترجمة عبد الحليم النجار ومحمد يوسف موسى) - منشورات دار القلم، القاهرة ، ١٩٦٢م .
٤٣- راضى ، على محمد
عصر الإسلام الذهبى (المأمون العباسى) - منشورات الدار القومية للطباعة والنشر (فرع الساحل) ، القاهرة .
٤٤- الراوى ، منعم مفلح (١٣٩٧هـ/ ١٩٧٧م) :
« **الموجز فى تاريخ الجيولوجيا عند العرب** » ؛ أبحاث الندوة العالمية الأولى لتاريخ العلوم عند العرب ، جامعة حلب (١٢٠٥ ربيع الثانى ١٣٩٦هـ/ ٥ - ١٢/٤/١٩٦٧م) ، الجزء الأول ، ص١٨٧- ٢٠٩ .
٤٥- الراوى ، منعم مفلح (١٣٩٩هـ/ ١٩٧٩م) :
« **المعادن والآثار العلوية لابن سينا وعلاقتها بأسس الجيولوجيا الحديثة** » ؛ أبحاث الندوة العالمية الثانية لتاريخ العلوم عند العرب ، جامعة حلب (٨- ١٥ جمادى الثانية ١٣٩٩هـ/ ٥ - ١٢/٤/١٩٧٩م) .
٤٦- الرفاعى ، أنور (١٩٧٣م) :
الإسلام فى حضارته ونظمه - منشورات دار الفكر ، دمشق ، ١٩٧٣م .
٤٧- (١٩٧٣)
تاريخ العلوم فى الإسلام - منشورات دار الفكر ، دمشق ، ١٩٧٣م .
٤٨- ريسلر ، جاك
الحضارة العربية (ترجمة غنيم عبدون) - منشورات الدار المصرية للتأليف والترجمة، القاهرة .

٤٩- الزركلي ، خير الدين (١٩٦٩م) :
الأعلام (قاموس تراجم لأشهر الرجال والنساء من العرب والمستعربين والمستشرقين) ، بيروت ١٩٦٩م .

٥٠ - زمامة ، عبد القادر (١٣٨٤هـ/ ١٩٦٤م) :
« **أبو العباس التيفاشي (٥٨٠ -٦٥١هـ/ ١١٨٤- ١٢٥٣م) ؛ وكتابه أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار** » ؛ مجلة المجمع العلمى العربى ، الجزء الأول ، المجلد ٣٩، ص١٢- ٣٦ ، دمشق .

٥١ - الزمخشرى ، الإمام أبو القاسم (ت ٥٣٨هـ/ ١١٤٣م) :
« **الجبال والأمكنة والمياه** » - لندن (١٢٧٢هـ/ ١٨٥٥م) ، تحقيق محمد صادق آل بحر ، (بغداد ١٣٥٧هـ/ ١٩٣٨م) ، المطبعة الحيدرية بالنجف ، تحقيق إبراهيم السامرائى ، (بغداد ١٣٩١هـ/ ١٩٧١م) ، نشر مطبعة السعدون .

٥٢- سارتون ، جورج (١٩٧٥م) :
المدخل إلى تاريخ العلوم - منشورات شركة روبرت كريجر للنشر ، نيويورك ١٩٧٥م.

٥٣- سزكين ، فؤاد (١٩٧٩م) :
محاضرات فى تاريخ العلوم - منشورات لجنة البحوث والتأليف والترجمة والنشر (جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية) ، الرياض ، ١٩٧٩م .

٥٤- السكرى ، على على (١٣٩٣هـ/ ١٩٧٣م) :
« **العرب وعلوم الأرض** »، سلسلة الكتب الجغرافية رقم ١٧ ، منشأة المعارف بالإسكندرية (ج. م. ع) .

٥٥- السكرى ، على على (١٣٩٧هـ/ ١٩٧٧م ، ١٣٩٨هـ/ ١٩٧٨م) :
« **علوم الأرض فى رسائل إخوان الصفا** » ، الشباب وعلوم المستقبل ، العددان الثانى والثامن (القاهرة) .

٥٦- **السكرى ، على على (١٣٩٩هـ ١٩٧٩م) :**
« **رسائل إخوان الصفا : نظرات علمية** » ، سلسلة كتابك ، الكتاب رقم ١٢١ ، دار المعارف (القاهرة - ج.م.ع) .
٥٧- **سيديو ، لويس إميلى (١٩٦٩م)**
تاريخ العرب العام - منشورات عيسى البابى الحلبى وشركاه ، بيروت ، ١٩٦٩م .
٥٨- **الشحات ، على أحمد (١٣٨٨هـ/ ١٩٦٨م) :**
« أبو الريحان البيرونى - حياته ، مؤلفاته ، أبحاثه العلمية » دار المعارف بمصر - القاهرة (ج.م.ع) .
٥٩- **الشطى ، أحمد شوكت (١٩٧٦م) :**
تاريخ الطب وآدابه وأعلامه - منشورات مطبعة طوبين ، دمشق ، ١٩٦٧م .
٦٠- **الشكرى ، جابر (١٩٧٩م) :**
الكيمياء عند العرب - منشورات وزارة الثقافة والإعلام ، بغداد ، ١٩٧٩م .
٦١- **الشكعة ، مصطفى (١٩٧٥م) :**
معالم الحضارة الإسلامية - منشورات دار العلم للملايين ، بيروت ، ١٩٧٥ .
٦٢- **صابر ، منتصر ، وقنواتى :**
موجز تاريخ الصيدلة - منشورات المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، القاهرة .
٦٣- **الصادق ، الإمام جعفر بن محمد (ت ١٤٨هـ/ ١٩٥٥م) :**
« **توحيد المفضل** » ؛ تحقيق كاظم باقر المظفر (بغداد ١٣٨٥هـ/ ١٩٥٥م) .
٦٤- **الطائى ، أحمد (١٩٨١م)**
إعلام العرب فى الكيمياء - منشورات وزارة الثقافة والإعلام ، بغداد ، ١٩٨١م .
٦٥- **طوقان ، قدرى حافظ (١٩٦٧م) :**
العلوم عند العرب والمسلمين - منشورات وزارة التربية والتعليم ، الأردن ، ١٩٦٧م.

٦٦- **طوقان ، قدرى حافظ**
التراث العربى العلمى فى الرياضيات والفلك - منشورات دار الشروق ، بيروت .
٦٧- **الطويل ، توفيق (١٩٦٨م) :**
العرب والعلم فى عصر الإسلام الذهبى ودراسات علمية أخرى - منشورات دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٦٨م .
٦٨- **عبد الوهاب ، حسن حسنى (١٣٨٥هـ/ ١٩٦٥م) :**
« **ورقات** » ؛ مطبعة المنار ، تونس (فى جزأين) .
٦٩- **عثمان ، عبد الكريم (١٩٧١م) :**
معالم الثقافة الإسلامية - منشورات مؤسسة الأنوار ، الرياض ، ١٩٧١م .
٧٠- **العراقى ، محمد عاطف (١٩٦٩م) :**
الفلسفة الطبيعية عند ابن سينا - منشورات دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٦٩م .
٧١- **عنان ، محمد عبد الله (١٣٨٢هـ/ ١٩٦٢م) :**
« **مواقف حاسمة فى تاريخ الإسلام** » ؛ مكتبة الخانجى ، القاهرة .
٧٢- **عنايت ، راجى (١٩٧٨م) :**
الفارابى - منشورات المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، ١٩٧٨م .
٧٣- **عنايت ، راجى (١٩٧٩م) :**
الشريف الإدريسى- منشورات المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، ١٩٧٩م.
٧٤- **عيسى ، أحمد بك**
« **تاريخ النبات عند العرب** » - منشورات جامعة فؤاد الأول ، القاهرة ، ١٩٩٤م.
٧٥- **الغنيم ، عبد الله يوسف (١٣٩٦هـ/ ١٩٧٦م) :**
« **أشكال سطح الأرض فى شبه الجزيرة العربية فى المصادر العربية القديمة** » ، رسالة دكتوراه - جامعة القاهرة .

٧٦- فراج ، عز الدين (١٩٧٨م) :
فضل علماء العرب والمسلمين على الحضارة الأوروبية - منشورات دار الفكر العربى، القاهرة ، ١٩٧٨م .

٧٧- فراج ، عز الدين (١٩٦٩م)
عبقرية العرب فى العلوم والفلسفة ، بيروت ، ١٩٦٩م .

٧٨- فروخ ، عمر (١٩٧٠م) :
تاريخ العلوم عند العرب - منشورات دار الملايين ، بيروت ، ١٩٧٠م .

٧٩- فراج ، عز الدين (١٩٧٢م) :
تاريخ الفكر العربى - منشورات دار الملايين ، بيروت ، ١٩٧٢ .

٨٠- الفضلى ، إبراهيم جواد ، وغسان محمد السبتى (١٤٠٤هـ/ ١٩٨٤م) :
« المنقول والمدلول فى الأفكار والمعارف الجيولوجية عند العرب » ، مجلد أعمال المؤتمر السنوى السادس لتاريخ العلوم عند العرب - جامعة حلب (١٥-١٦/٤/١٩٨٢) ص ٢٥٧- ٢٨٣ ، جامعة حلب ، سوريا .

٨١- القرطبى، الإمام أبو عمر يوسف بن عبد البر النمرى (ت ٤٦٢هـ/ ١٠٧٠م) :
« **جامع بيان العلم وفضله وما ينبغى فى روايته وحمله** » ، تصحيح وطبع إدارة الطباعة المنيرية (١٣٩٨هـ/ ١٩٧٨م). نشر دار الكتب العلمية ، (بيروت- لبنان).

٨٢- القزوينى ، زكريا بن محمد بن محمود الكوفى (ت ٦٨٢هـ/ ١٢٨٣م)
أثر البلاد وأخبار العباد - منشورات دار صادر ، بيروت .

٨٣- القزوينى ، زكريا بن محمد بن محمود الكوفى (ت ٦٨٢هـ/ ١٢٨٣م)
عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات - منشورات دار الآفاق الجديدة ، بيروت ، ١٩٧٣هـ ، تحقيق فاروق سعد .

٨٤- القفطى ، جمال الدين
تاريخ الحكماء (مختصر الزوزنى المسمى بالمنتخبات الملتقطات من كتاب أخبار العلماء بأخبار الحكماء) - منشورات مكتبة المثنى ، بغداد .

٨٥- قنواتى ، جورج شحاتة (١٩٥٩م) :
تـاريخ الصـيدلة والعقـاقير فـى العهـد القـديم والعصـر الوسـيط - منشـورات دار المعارف، القاهرة ، ١٩٥٩م .

٨٦- قنواتى ، جورج شحاتة (١٩٥٧) :
معجم المؤلفين (تراجم مصنفى الكتب العربية) - منشورات مكتبة المثنى ودار إحياء التراث العربى ، بيروت ، ١٩٥٧م .

٨٧- كحالة ، عمر رضا (١٩٧٢م) :
التـاريخ والجغرافيـا فـى العصـور الوسـطى - منشـورات المطبعـة التعاونيـة ، دمشـق، ١٣٩٢هـ/ ١٩٧٢م .

٨٨- كحالة ، عمر رضا (١٩٧٢م) :
العلوم البحتة فى العصور الإسلامية - منشورات مطبعة الترقى ، دمشق، ١٩٧٢م .

٨٩- كحالة ، عمر رضا (١٩٧٢م) :
العلوم العلمية فى العصور الإسلامية- منشورات المطبعة التعاونية، دمشق، ١٩٧٢م.

٩٠- كراتشكوفسكى ، أغناطيوس (١٩٦٣م) :
تاريخ الأدب الجغرافى العربى (ترجمة صلاح الدين عثمان هاشم) - منشورات لجنة التأليف والترجمة (جامعة الدول العربية) ، القاهرة ، ١٩٦٣م .

٩١- كشك ، محمد جلال (١٣٨٩هـ/ ١٩٦٩م) :
« **طريق المسلمين إلى الثورة الصناعية** » ؛ دار الإرشاد ، بيروت .

٩٢- لاند ، رام (١٩٧٧م) :
الإسلام والعرب (ترجمة منير البعلبكى) - منشورات دار العلم للملايين ، بيروت، ١٩٧٩م .

٩٣- لوبون ، غوستاف (١٩٧٩م) :
حضـارة العـرب (ترجمـة عـادل زعـيتر) - منشـورات دار إحيـاء الـتراث العربـى ، بيروت، ١٩٧٩م .

٩٤- لوكمان ، جورج (١٩٥٩م) :

قصة الكيمياء - منشورات المكتبة الفلسفية ، نيويورك ، ١٩٥٩م .

٩٥- ماجد ، عبد المنعم (١٣٩١هـ/ ١٩٧٣م) :

«**تاريخ الحضارة الإسلامية فى العصور الوسطى**»، مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة .

٩٦- متز ، آدم (١٣٤١هـ/ ١٩٢٢م) :

« **الحضارة الإسلامية فى القرن الرابع الهجرى أو عصر النهضة فى الإسلام** » (**فى مجلدين**) ؛ ترجمة محمد عبد الهادى أبو ريدة ، نشر دار الكتاب العربى- بيروت.

٩٧- مرحبا ، عبد الرحمن (١٩٧٠م) :

الموجز فى تاريخ العلوم عند العرب - منشورات دار الكتاب اللبنانى ، بيروت ١٩٧٠م .

٩٨- مرحبا ، عبد الرحمن (١٩٨٣م) :

من الفلسفة اليونانية إلى الفلسفة الإسلامية- منشورات عويدات ، بيروت ، ١٩٨٣م.

٩٩- المسعودى ، أبو الحسن على بن الحسين بن على (ت ٣٤٦هـ/ ٩٥٧م) :

مروج الذهب ومعادن الجوهر (تحقيق محمد محيى الدين عبد الحميد) ، القاهرة ، ١٩٦٤م .

١٠٠- مورانى حميد وعبد الحليم منتصر (١٩٧٤م) :

قراءات فى تاريخ العلوم عند العرب - منشورات مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر (جامعة الموصل) الموصل ، ١٩٧٤م .

١٠١- ميبلى ، ألدو (١٣٥٧هـ/ ١٩٣٨م) :

« **العلم عند العرب وأثره فى تطور العلم العالمى** » ؛ ترجمة عبد الحليم النجار ، ومحمد يوسف موسى ، نشر دار القلم بالقاهرة ، (١٣٨١هـ/ ١٩٦٣م) .

١٠٢ - النجار ، زغلول راغب محمد (١٣٨٩هـ/ ١٩٦٩م) :

« **محاولات الإنسان لتقدير عمر الأرض**» ، كتاب الموسم الثقافى لجامعة الكويت ، (١٣٨٨هـ/ ١٣٨٩م) ، ص٤٦٥- ٥٠٦.

١٠٣- النجار ، زغلول راغب محمد (١٤٠٠هـ/ ١٩٨٠م) :
« **أزمة التعليم المعاصر - نظرة إسلامية** » ، مكتبة الفلاح - الكويت .

١٠٤- النجار ، زغلول راغب محمد (١٤٢٦هـ/ ٢٠٠٥م) :
« **من آيات الإعجاز العلمى : الأرض فى القرآن الكريم** » ، دار المعرفة - بيروت ، لبنان .

١٠٥- النجار ، زغلول راغب محمد ، على عبد الله الدفاع (١٤٠٩هـ/ ١٩٨٨م):
« **إسهام علماء المسلمين الأوائل فى تطور علوم الأرض** » ، مكتبة التربية العربى لدول الخليج .

١٠٦- نيللينو ، كارلو (١٩١١م) :
علم الفلك ، تاريخه عند العرب فى القرون الوسطى - منشورات مطبعة روما ، ١٩١١م .

١٠٧- نوفل ، عبد الرازق (١٩٧٣م) :
المسلمون والعلم الحديث - منشورات دار الكتاب العربى ، بيروت ، ١٩٧٣م .

١٠٨- الهمدانى ، أبو محمد الحسن بن أحمد بن يعقوب المشهور بابن الحائك (ت ٣٣٤هـ/ ٩٤٦م) :
« **الجوهرتين العتيقتين المائعتين من الصفراء والبيضاء** » ؛ تحقيق وترجمة كريستوفر تول - جامعة أبسالا بالسويد (١٣٨٨هـ/ ١٩٦٨م) .

١٠٩- الهمدانى ، أبو محمد الحسن بن أحمد بن يعقوب المشهور بابن الحائك (ت ٣٣٤هـ/ ٩٤٦م) :
« **صفة جزيرة العرب** » ؛ تحقيق محمد الأكوع ، بيروت ، (١٣٩٤هـ/ ١٩٧٤م) .

١١٠- الورد ، عبد الأمير محمد ، إبراهيم جواد الفضلى (١٣٩٧هـ/ ١٩٧٧م) :
« **الأصول العربية لعلم الإراضة (الجيولوجيا)** » ، أبحاث الندوة العالمية الأولى لتاريخ العلوم عند العرب ، جامعة حلب ، (٥- ١٢ ربيع الثانى ١٣٩٦هـ/ ٥- ١٩٧٦/٤/١٢م) .

١١١- اليازجي ، كمال (١٩٧٩م) :

معالم الفكر العربى - منشورات دار الملايين ، بيروت ، ١٩٧٩م .

١١٢- ياسين ، خليل (١٩٨٠م) :

العلوم الطبيعية عند العرب - منشورات جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٨٠م .

* * *

ثانيًا : المراجع الأجنبية :

1- Adams, F.D. (1938, 1954):

«Birth and Development of the Gelogical Sciences»:

Dover Publishers, Inc., N.Y., Constable & Co. Ltd., London.

2- Briffault, Robert (1930):

«The Making of Humanity».

3- Draper, John W. (1910):

«A History of Intellectual Development of Europe»; London.

4- Edwards, W.N. (1931, 1967) :

«The Early History of Palaeontology»;

Trustees of British Museum (Natural History),

London, Publication No. 658.

5- Escholt, M.P. (1657) :

«Geologia Norvigica», Christiania, (Oslo), Norway.

6- Faul, H, & Faul, C.C. (1983) :

«It began with a stone: A history of geology from the stone age to plate tectonics»; John Wiley & Sons., Inc.

7- Geikie, A (1897, 1905) :

«The Founders of Geology»; Macmillan & Co. Ltd., London.

8- Holmyard, E.J. and Mandeville, D.C, (1927):

«Avicennae de Congelationeet Conglutinatione Lapidum»;

Librarie Orientlaiste, Daul Geuthner, Paris.

9- Lyell, Charles (1830- 1850) :
«Principles of Geology»; John Murray, London.

10- Mullet, Clément(1868) :
Essai sur la Minéralogie Arabe; Journ. Asiatique, serie VI, no. II, pp. 5- 81, 109- 253 et 502- 522.

11- Said, R. (1950) :
Geology in the Tenth Century Arabic Literature, Am. J. of Science, v. 148.

12- Sarton, George (1931, 1950) :
«Introduction to the History of Science»; vols. 1-6; Carnegie Institute of Washington D.C., (1931); reprinted. Baltimore 1950.

13- Sarton, George (1956) :
«The History of Science and the New Humanism»; Washington, USA.

14- Zittel. K.A. von. (1899, 1962) :
History of Geology and Paleontology.
Munich and Leipzig, 1899; 1962.

* * *